



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

### MODALIDAD: INFORME DE INVESTIGACIÓN

**Título:**

El Uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” periodo 2020 – 2021.

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de Magister en Educación Básica

**Autor**

Aguirre Molina Janeth Patricia. Ing

**Tutor**

Herrera Herrera Milton Fabián PhD

**LATACUNGA – ECUADOR**

**2021**

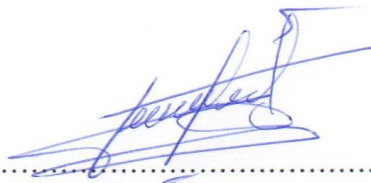
## APROBACIÓN DEL TUTOR

En calidad de Tutor del Trabajo de Titulación El Uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” periodo 2020 – 2021 presentado por Janeth Patricia Aguirre Molina, para optar por el Título Magister en Educación General Básica.

### CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y se considera, de que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación para la valoración por parte del Tribunal que se designe y su exposición y defensa pública.

Latacunga, agosto, 19, 2021



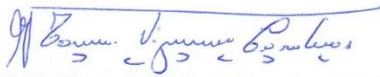
.....  
PhD. Milton Fabián Herrera Herrera

CC.0501542542

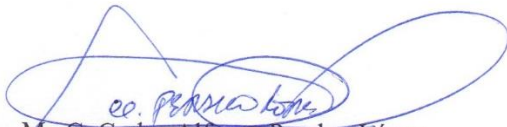
## APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El trabajo de Titulación: El Uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” periodo 2020 – 2021. Ha sido revisado, aprobado y autorizado su impresión y empastado, previo a la obtención del título de Magister en Educación General Básica; el presente trabajo reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la exposición y defensa.

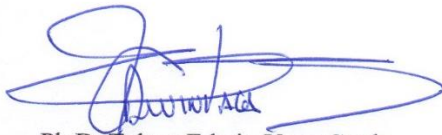
Latacunga, agosto, 19, 2021



Ph.D. Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas  
0501876668  
Presidente del tribunal



Mg.C. Carlos Alfonso Peralvo López  
0501449508  
Miembro 1



Ph.D. Telmo Edwin Vaca Cerda  
0501528897  
Miembro 2

## **DEDICATORIA**

Con todo mi amor y cariño mi tesis la dedico a mi madre, esposo e hijas, por todo el amor y el apoyo incondicional que me han brindado durante el transcurso de esta etapa, por darme fuerza para forjar mi camino para encontrarme donde estoy ahora.

**Janeth**

## **AGRADECIMIENTO**

Mi agradecimiento imperecedero a la Universidad Técnica de Cotopaxi, a sus ilustres catedráticos y especialmente a mi tutor Milton Fabián Herrera por darme la oportunidad de profesionalizarme quienes, con sus sabias orientaciones, me permitieron formarme en la parte educativa, para realizarme como profesional al servicio educativo.

**Janeth Aguirre**

## RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA

Quien suscribe, declara que asume la autoría de los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de titulación.

Latacunga, agosto, 19, 2021



.....  
Janeth Patricia Aguirre Molina

CC.0502659535

## RENUNCIA DE DERECHOS

Quien suscribe, cede los derechos de autoría intelectual total y/o parcial del presente trabajo de titulación a la Universidad Técnica de Cotopaxi.

Latacunga, agosto, 19, 2021



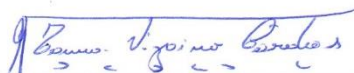
.....  
Janeth Patricia Aguirre Molina

CC. 0502659535

## AVAL DEL VEEDOR

Quien suscribe, declara que el presente Trabajo de Titulación: “El uso del laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales” presentado por Aguirre Molina Janeth Patricia. Ing para optar por el título magíster en Educación Básica, contiene las correcciones a las observaciones realizadas por el tribunal en el acto de predefensa.

Latacunga, agosto, 19, 2021



Ph.D. Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas

CC. 0501876668



# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

**Título:**

El uso del laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales.

**Autor:** Aguirre Molina Janeth Patricia. Ing

**Tutor:** Herrera Herrera Milton Fabián Mg.C

### RESUMEN

La presente investigación hace referencia al uso del laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica. El problema residió en el no uso del laboratorio por la falta de capacitación y conocimiento del uso de los equipos y materiales del mismo por parte de los docentes, como resultado de esta problemática el aprendizaje no era significativo porque no se daba uso al laboratorio. El objetivo de la investigación plantea elaborar una guía didáctica para el uso del laboratorio en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales del Décimo Año de Educación General Básica. El diseño metodológico fue mixto (cuantitativo y cualitativo) no experimental dado que el trabajo investigativo se involucró directamente en el ambiente escolar virtual, los métodos generales utilizados son la deducción, síntesis, análisis documental, como técnica se desarrolló la encuesta a 86 estudiantes; encuesta y entrevista a 2 docentes. Los resultados obtenidos sugirieron la implementación de una guía didáctica de laboratorio para fortalecer el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales como apoyo al docente de una manera más lúdica. Se concluyó que la guía didáctica para el uso del laboratorio dio una respuesta a una problemática palpable en la Unidad Educativa, debido a la motivación que encontraron los estudiantes al realizar las prácticas experimentales con el interés y el entusiasmo por aprender la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio conllevando a que los estudiantes sean críticos y reflexivos.

**DESCRIPTORES:** estrategia, guía didáctica, aprendizaje, fortalecimiento.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**

**Title:**

The use of the laboratory as a didactic resource in the teaching- learning process in the Natural Sciences Area.

**Author:** Aguirre Molina Janeth Patricia. Ing

**Tutor:** Herrera Herrera Milton Fabián. Mg.C

### ABSTRACT

The present research refers to the use of the laboratory as a didactic resource in the teaching-learning process in Natural Sciences Area in the Tenth Year of Basic General Education. The problem consisted of the non-use of the laboratory due to the lack of teachers' training and knowledge about the usage of its equipment and materials. As a result of this problem, learning was not significant because the laboratory was not used.

The research's objective proposes to elaborate a didactic guide for the use of the laboratory in the teaching-learning process of Natural Sciences Subject of the Tenth Year of Basic General Education. The methodological design was mixed (quantitative and qualitative) non-experimental since the investigative work was directly involved in the virtual school environment; deduction, synthesis and documentary analysis were used as general methods; it was applied a survey as a technique to 86 students; and a survey and interview to 2 teachers. The outcomes obtained suggested the implementation of a didactic guide of laboratory to strengthen the teaching-learning process in the Natural Sciences Area as teacher's support in a more playful way. It was concluded that the didactic guide for the use of the laboratory gave an answer to a palpable problem in the Educational Unit, since, the students found the motivation for carrying out the experimental practices showing interest and enthusiasm to learn the Natural Sciences Subject in the laboratory making students to be critical and reflective.

**DESCRIPTORS:** strategy, didactic guide, learning, strengthening.

Yo, **Diana Maribel Panchi Herrera** con cédula de identidad número 050397798-5 Licenciada en: Ciencias de la Educación mención Inglés con número de registro de la SENESCYT: 1020-2016-1736817; CERTIFICO haber revisado y aprobado la traducción al idioma inglés del resumen del trabajo de investigación con el título: El Uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa "Simón Rodríguez" periodo 2020 – 2021 de Janeth Patricia Aguirre Molina, aspirante a magister en Educación General Básica.



.....  
Lic. **Diana Maribel Panchi Herrera**

CC. 050397798-5

Latacunga, agosto, 19, 2021

## ÍNDICE DE CONTENIDOS

<b>Contenido</b>	<b>Pág.</b>
PORTADA.....	i
APROBACIÓN DEL TUTOR .....	ii
APROBACIÓN DEL TRIBUNAL.....	iii
DEDICATORIA .....	iv
AGRADECIMIENTO .....	v
RESPONSABILIDAD DE AUTORÍA .....	vi
RENUNCIA DE DERECHOS .....	vii
AVAL DEL VEEDOR .....	viii
RESUMEN .....	ix
ABSTRACT.....	x
ÍNDICE DE CONTENIDOS .....	xi
ÍNDICE DE TABLAS .....	xiv
ÍNDICE DE FIGURAS.....	xv
INTRODUCCIÓN .....	1
CAPÍTULO I .....	11
1.FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA .....	11
1.1.Antecedentes.....	11
1.2.Fundamentación Epistemológica .....	14
1.2.1.Pedagogía.....	14
1.2.1.3.1. Magistrocentrismo. ....	16
1.2.1.3.2. Enciclopedismo.....	16
1.2.1.3.3. Verbalismo y Pasividad. ....	17
1.2.2.El constructivismo de Piaget.....	17

1.2.3. Ausubel y el aprendizaje significativo .....	18
1.2.4. Didáctica.....	20
1.2.4.1.1. Didáctica General.....	20
1.2.4.1.2. Didáctica Especial.....	20
2.1.2. Recursos Didácticos:.....	21
2.1.3. Aprendizaje Significativo .....	26
2.2. Fundamentación del estado del arte.....	29
2.3. Conclusiones Capítulo I.....	32
CAPÍTULO II.....	33
3. PROPUESTA PEDAGÓGICA.....	33
3.1. Título de la propuesta: .....	33
3.2. Objetivo.....	33
3.3. Justificación .....	33
3.4. Desarrollo de la propuesta .....	36
3.4.1. Elementos que la conforman.....	36
3.4.2. Fundamentación Teórica.....	36
3.4.3. Definición de Estrategia Didáctica y Guía didáctica. ....	37
3.5. Componente Orientador y estrategia didáctica. ....	37
3.5.1. Explicación de la Propuesta: .....	39
3.6. Premisas para la implementación de la propuesta de la Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales. ....	73
CAPÍTULO III.....	75
4. APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA.....	75
4.1. Evaluación de expertos .....	75
4.2. Evaluación de usuarios .....	76

4.3.Resultados del criterio de expertos .....	76
4.4.Resultados del criterio de usuarios .....	78
4.4.1.Docentes.....	78
4.4.2.Estudiantes.....	83
4.5.Evaluación de resultados.....	87
4.6. Conclusiones Capítulo III .....	88
CONCLUSIONES GENERALES.....	89
RECOMENDACIONES.....	90
Bibliografía .....	91
APÉNDICES.....	95
Apéndice A .....	95
Apéndice B.....	98
Apéndice C.....	101
Apéndice D .....	102
Apéndice E.....	103
Apéndice F.....	106
Apéndice G .....	109
Apéndice H.....	115
Apéndice I.....	179

## ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Sistematización de tareas para el cumplimiento de objetivos.....	7
Tabla 2. Etapas.....	8
Tabla 3. Unidades Didácticas y Temas a Trabajar .....	38
Tabla 4. Evaluación de expertos .....	77
Tabla 5. Evaluación de usuarios (docentes) .....	79
Tabla 6. Resumen de resultados del criterio de usuarios directos (docentes).....	82
Tabla 7. Resumen de resultados del criterio de usuarios indirectos (estudiantes).....	86

## ÍNDICE DE FIGURAS

Figura 1. Clasificación de la técnica.....	21
--	----

## INTRODUCCIÓN

El presente trabajo de investigación está enmarcado en la línea de investigación de la Universidad Técnica de Cotopaxi; asignada Educación y Comunicación para el Desarrollo Humano y Social, anclada con la sub línea: Desarrollo Profesional Docente: Didáctica del Proceso de Enseñanza-Aprendizaje, busca que el laboratorio de Ciencias Naturales sea mejor y aprovechado como un aporte significativo para el aprendizaje; al desarrollar clases en las que el estudiante participe de manera directa, por lo tanto, las lecciones prácticas se convertirán en una parte clave de la organización del proceso de enseñanza, fortalecerán la acumulación de todos los componentes y permitirán que el estudio tome un enfoque uniforme de los temas, favoreciendo decisivamente al incremento de las capacidades intelectuales de los estudiante y su educación científica, el uso del laboratorio como recurso didáctico en el proceso de enseñanza aprendizaje en el área de Ciencias Naturales de los Décimos Años de Educación General Básica de la “Unidad Educativa Simón Rodríguez”, para fomentar las practicas del laboratorio para el docente y el estudiante.

Dicha investigación también está enmarcada en la Constitución de la República del Ecuador 2018 y en el Plan Nacional de Desarrollo – Toda una Vida; 2017 -2021, Ley Orgánica de Educación Intercultural, en donde establece lo siguiente:

De acuerdo a la Constitución de la República en el capítulo I (Principios fundamentales), constituye que son deberes primordiales del Estado: Garantizar sin discriminación alguna el efectivo goce de los derechos establecidos en la Constitución y en los instrumentos internacionales, en particular la educación, la salud, la alimentación, la seguridad social y el agua para sus habitantes. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

En el capítulo segundo en cuanto a los Derechos del buen vivir La Constitución de la Republica estipula que: “La educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado. Constituye un área prioritaria de la política pública y de la inversión estatal, garantía de la igualdad e inclusión social y condición indispensable para el



buen vivir. Las personas, las familias y la sociedad tienen el derecho y la responsabilidad de participar en el proceso educativo”. (Constitución de la República , 2008).

Es así que el art. 66 núm. 2 de la Constitución señala que el Estado reconoce y garantiza a las personas el derecho a una vida digna, que asegure la salud, alimentación, nutrición, agua potable, vivienda, saneamiento ambiental, educación, trabajo, empleo, descanso y ocio, cultura física, vestido, seguridad social y otros servicios sociales necesarios (Plan Nacional de Desarrollo , 2017).

En el capítulo cuarto art. 57. Se reconoce y garantizará a las comunas, comunidades, pueblos y nacionalidades indígenas, de conformidad con la Constitución y con los pactos, convenios, declaraciones y demás instrumentos internacionales de derechos humanos, los siguientes derechos colectivos:

De acuerdo al numeral 8. Art. 57. Establece conservar y promover sus prácticas de manejo de la biodiversidad y de su entorno natural. El Estado establecerá y ejecutará programas, con la participación de la comunidad, para asegurar la conservación y utilización sustentable de la biodiversidad, así como también de acuerdo al numeral 2.

Art. 57 estipula a no ser objeto de racismo y de ninguna forma de discriminación fundada en su origen, identidad étnica o cultural.

De acuerdo al Capítulo séptimo en cuanto a los derechos de la naturaleza decreta que la naturaleza o Pacha Mama, donde se reproduce y realiza la vida, tiene derecho a que se respete integralmente su existencia y el mantenimiento y regeneración de sus ciclos vitales, estructura, funciones y procesos evolutivos. (Constitución de la República del Ecuador, 2008).

Toda persona, comunidad, pueblo o nacionalidad podrá exigir a la autoridad pública el cumplimiento de los derechos de la naturaleza. Para aplicar e interpretar estos derechos se observarán los principios establecidos en la Constitución, en lo que proceda. El Estado incentivará a las personas naturales y jurídicas, y a los colectivos, para que protejan la naturaleza, y promoverá el respeto a todos los elementos que forman un ecosistema.

Por otra parte la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI), estipula que, para alcanzar el Régimen del Buen Vivir, la Constitución de la República establece en su Artículo 340 que el sistema nacional de inclusión y equidad social es el conjunto articulado y coordinado de sistemas, instituciones, políticas, normas, programas y servicios que aseguran el ejercicio, garantía y exigibilidad de los derechos reconocidos en la Constitución y el cumplimiento de los objetivos del régimen de desarrollo.

Para lo cual, el sistema se articulará al Plan Nacional de Desarrollo y al sistema nacional descentralizado de planificación participativa; se guiará por los principios de universalidad, igualdad, equidad, progresividad, interculturalidad, solidaridad y no, discriminación; y funcionará bajo los criterios de calidad, eficiencia, eficacia, transparencia, responsabilidad y participación.

El sistema se compone de los ámbitos de la educación, salud, seguridad social, gestión de riesgos, cultura física y deporte, hábitat y vivienda, cultura, comunicación e información, disfrute del tiempo libre, ciencia y tecnología, población, seguridad humana y transporte. (Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2017).

En este contexto se formula el siguiente Planteamiento del problema es sobre las exigencias actuales hacen que la educación sea más integral en el ámbito científico, técnico y teórico, de ahí que la aplicación de los métodos y técnicas acompañados por los recursos didácticos, sean el pilar fundamental de la educación, siendo está el medio para desarrollarse, con una mejor calidad de vida. Sin embargo, se ha logrado puntualizar que la estimulación de los sentidos a través de material didáctico idóneo en cada una de las asignaturas hace que los niños y jóvenes sean quienes regulen su aprendizaje significativo.

Según Ríos, (2006) “Desde el surgimiento del hombre, este siempre buscó el modo de comunicarse y de hacer llegar a sus descendientes los elementos necesarios para vivir y actuar sobre el mundo circundante. Primero fueron los gestos, las acciones, luego los sonidos y finalmente las palabras, todo mediante un proceso de aprendizaje espontáneo y por imitación” (p.16).

Desde cuando el hombre apareció en la tierra y en su lucha por la sobrevivencia, en respuesta a sus instintos se vio obligado a transmitir a quienes los rodeaban, para ello se valió de la mímica, de los gritos y las interjecciones, lo que constituyó el lenguaje biológico. A partir de aquello el pensamiento humano ha ido evolucionado buscando métodos y técnicas de comunicación.

Sin embargo, la historia del material didáctico es tan antigua como la propia enseñanza, citándose como primer referente a la obra *Orbis Sensualium Pictus*, la cual fue elaborada en el siglo XVI, representando la creación del primer manual generado para facilitar la transmisión del conocimiento combinado del texto escrito con gráficas pictóricas.

En la Antigua Grecia, durante el Imperio Romano y posteriormente en la Edad Media, la enseñanza se apoyaba en demostraciones y explicaciones orales proporcionadas por el maestro, era la transmisión del saber personal. Este fenómeno histórico relativamente surgió en Europa en el siglo XIX. A partir de entonces, sobre todo a lo largo del siglo XX, el material didáctico se convirtió en el eje principal de gran parte de la enseñanza aprendizaje.

A nivel mundial el medio ambiente, la naturaleza y el entorno inmediato proveen de abundantes posibilidades para ser aprovechados a favor de los niños en el proceso de enseñanza aprendizaje. Los materiales didácticos permiten a los docentes interrelacionar de mejor manera con los estudiantes, siendo entonces la oportunidad para que el proceso de enseñanza-aprendizaje sea más profundo.

Que, a través de los sentidos, los niños van construyendo sus propias ideas en relación al mundo en el que vive, mediante la experimentación táctil va explorando su entorno, conociendo el mundo que lo rodea, todo circula mediante un mecanismo de ver los objetos, manipularlo y explorarlo a través del gusto, por este motivo, es habitual ver a los niños más pequeños llevarse a la boca todo lo que encuentra a su alrededor (Soler, 1993).

El uso de material didáctico concreto ofrece a las y los estudiantes la posibilidad de manipular, indagar, descubrir, observar, al mismo tiempo que se ejercita la práctica en la

convivencia, desarrollo de valores, como: la cooperación, solidaridad, respeto, tolerancia, la protección del medioambiente, entre otros.

Los resultados a través de la experiencia y la investigación de campo, dan a entender que los procesos metodológicos actuales, no satisfacen la necesidad de los educandos en la asignatura de Ciencias Naturales, además que no motivan, ni despiertan el interés en los estudiantes al aplicar la teoría y los recursos didácticos que hagan del aprendizaje algo agradable.

Moreno, (2013), “Apunta sobre el carácter atractivo que tiene que tener el material para su posterior manipulación, ya que la experimentación manipulativa que realiza el discente, conlleva la adquisición de capacidades cognitivas, de interacción y socialización” (p.10).

El material didáctico permitirá al estudiante lograr un aprendizaje significativo, adquirir conocimientos y habilidades útiles y aplicables a la vida personal, académica y profesional.

Por lo tanto, los materiales didácticos deberán ser utilizados por los docentes para que los estudiantes puedan desarrollar su inteligencia, creatividad, pensamiento y ayuda a mejorar su aprendizaje. Es muy importante que los docentes utilicen recursos didácticos que sirvan para el proceso enseñanza aprendizaje, cuidando el medio ambiente y su entorno.

Según manifiesta Suárez, (2017), “Existen variados recursos que pueden ser utilizados al momento de abordar una clase de ciencias biológicas. Los más comunes son las ilustraciones o dibujos esquemáticos” (p.17).

La parte gráfica enfocada en un material didáctico acorde a la asignatura, causa gran interés al estudiante, por lo que enlaza con todas las actividades primordiales de expresión y construcción vinculadas al conocimiento, en donde la descripción de los objetos que visualiza y la explicación que este da en cuanto a lo que capta por medio de sus sentidos, le permite construir su propio conocimiento.

En este contexto se formula el siguiente problema de investigación:

¿Cómo fortalecer el proceso de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, periodo 2020- 2021?

De tal manera como objetivo general se busca implementar una guía didáctica para el uso del laboratorio en el proceso de la enseñanza-aprendizaje del Décimo Año de Educación General Básica de las Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” periodo lectivo 2020-2021.

Los objetivos específicos se enmarcan en el uso del laboratorio como recurso didáctico en el proceso de la enseñanza – aprendizaje en el área de ciencias naturales:

- Determinar los fundamentos epistemológicos del uso del laboratorio en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el décimo año de Educación General Básica.
- Diagnosticar el estado actual del uso del laboratorio en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica en la Unidad Educativa Simón Rodríguez.
- Diseñar una guía didáctica para uso del laboratorio en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales en el décimo año de Educación General Básica.
- Validar la guía didáctica para uso del laboratorio en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales para el décimo año de Educación General Básica a través del criterio de especialistas y la incursión parcial de la práctica.

Para cumplir con los objetivos específicos planteados se elabora la siguiente tabla de tareas que permitirá definir las actividades a ejecutar:

**Tabla 1**

*Sistematización de tareas para el cumplimiento de objetivos.*

<b>Objetivo</b>	<b>Actividad (Tareas)</b>
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Determinar los fundamentos epistemológicos del uso del laboratorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales en el décimo Año de Educación General Básica.</li> </ul>	1.- Investigación bibliográfica de los métodos y técnicas de enseñanza a utilizarse en el laboratorio.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diagnosticar el estado actual del uso del laboratorio en el proceso de la enseñanza – aprendizaje de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.</li> </ul>	1.- Elaboración de una encuesta, entrevista y ficha de observación. 2.- Validación del instrumento de aplicación. 3.- Aplicación del instrumento 4.- Tabulación de resultados. .
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Diseñar una guía didáctica para el uso del laboratorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales en el décimo año de Educación General Básica.</li> </ul>	1.-Investigación bibliográfica de temáticas del décimo año de EGB de acuerdo al Currículo del Ministerio de Educación. 2.-Elaboración de una guía didáctica de laboratorio.
<ul style="list-style-type: none"> <li>• Validar la guía didáctica para uso del laboratorio en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales para el décimo año de Educación General Básica a través del criterio de especialistas y la incursión parcial de la práctica.</li> </ul>	1.- Determinar el título de la propuesta. 2.- Formular la justificación de la propuesta. 3.- Diseñar los componentes de la propuesta. 4.- Socialización y aplicación de la propuesta.

La historia sobre origen de los recursos didácticos y la evolución de acuerdo a la necesidad de mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje en los educandos.

**Tabla 2**

*Etapas*

<b>Etapas</b>	<b>Descripción</b>
Tradicional	Concibe la enseñanza como un verdadero arte y al profesor/a como un artesano, donde su función era explicar claramente y exponer de manera progresiva sus conocimientos, enfocándose de manera central en el aprendizaje del alumno; el estudiante era visto como una página en blanco, un mármol al que hay que modelar, un vaso vacío o una alcancía que hay que llenar. El alumno era el centro de la atención en la educación tradicional.
Activa	Se concibe como un proceso a través del cual se ayuda, apoya y dirige al estudiante en la construcción; se trata de ir de lo simple (conocimiento intuitivo) a lo complejo (conocimiento formal, científico).
Crítica	Conjunto de técnicas que permite establecer, desde la teoría y la práctica, una propuesta de enseñanza que conlleva al pensamiento crítico de los individuos, permitiéndoles a los estudiantes a involucrarse y a ser partícipes de lo que ocurra a su alrededor, en especial en cuanto a lo social se refiere, es por ello que esta pedagogía se concibe desde la idea de que el proceso de aprendizaje forma parte de la acción y transformación social del individuo.

El presente trabajo de investigación se justifica ya que está enfocado de manera directa en la búsqueda de la solución al problema de investigación el cual se enfoca en el fortalecimiento del proceso de enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales a través de la utilización del laboratorio, el mismo que permitirá la construcción del conocimiento científico en los estudiantes, siendo este recurso una herramienta beneficiosa encaminada en aumentar el interés por parte de los mismos, y de esta manera aprender nuevas experiencias y generar ideas que les permita resolver cualquier problema que se presente en el ámbito educativo o en la vida diaria.

Cabe destacar, que el proyecto de investigación tendrá una novedad científica porque en la Unidad Educativa Simón Rodríguez no se ha dado al uso del laboratorio el papel protagónico como ente generador del proceso de enseñanza – aprendizaje; por lo tanto se está dando solución al problema existente en cuanto al uso de los recursos didácticos en la asignatura de Ciencias Naturales, en la parte experimental para lo cual se plantea una propuesta que tenga la factibilidad de ser aplicada a los décimos años de Educación General Básica.

Además, tendrá una utilidad práctica porque a través de la aplicación de la estrategia didáctica como es la parte experimental en el uso del laboratorio como recurso didáctico en la asignatura de Ciencias Naturales, permitirá solucionar los problemas en cuanto al proceso de enseñanza – aprendizaje de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez”

Los beneficiarios directos en esta investigación serán los niños y docentes, mientras que los indirectos serán los Padres de Familia de la Institución y una limitante dentro de esta investigación puede ser el internet.

La presente investigación formuló la siguiente hipótesis: La aplicación de los recursos didácticos incide en la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de los Décimos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” periodo lectivo 2020-2021.

Es importante mencionar que la metodología del presente trabajo investigativo tendrá un enfoque cuantitativo o también denominado paradigma positivista, debido a que se utilizó el método deductivo y el método analítico sintético para el estudio bibliográfico, para determinar los antecedentes, construir los referentes epistemológicos y el estado del arte.

La revisión documental y las planificaciones curriculares en base a la teoría existente en el uso del laboratorio como recurso didáctico ayudará a comprobar la realidad en cuanto a la enseñanza – aprendizaje en la asignatura de las Ciencias Naturales, se describirá estadísticamente los hechos y se mostrará la relación de las variables, además se correlacionará las mismas; también se validará los instrumentos con expertos investigadores que darán paso a la aplicación de los mismos.

En tal sentido, la modalidad de graduación de la presente investigación va hacer de proyecto factible porque esta tiene el 20% de bibliografía, 20% de campo y 60% de propuesta. La forma de investigación será aplicada porque busca confrontar la teoría con la realidad.

En la investigación se llegó al nivel integrativo, transitado por el porcentual, aprehensivo y comprensivo porque comprueba la propuesta en cuanto al uso del laboratorio como recurso



didáctico en el proceso de la enseñanza – aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales, en los estudiantes de los décimos años de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

En el sentido integrativo, porque se confirma y se llega a la investigación confirmatoria. Así mismo la investigación no es experimental debido a que no se modifica ninguna teoría existente de las variables sobre el uso del recurso didáctico que es laboratorio de ciencias naturales adentro del proceso de la enseñanza – aprendizaje, usando el mismo para la elaboración de la propuesta.

Cabe destacar, que la investigación se realizó en la Unidad Educativa Simón Rodríguez estableciendo el número de muestra en 86 estudiantes y 2 docentes que forman parte de los décimos años de Educación General Básica en el área de Ciencias Naturales.

El método bibliográfico se utilizará para la teoría y la elaboración del primer capítulo, el método dialéctico aportará en el planteamiento del problema de la investigación relacionándose de manera directa con los cambios que puedan presentarse durante el desarrollo del presente trabajo, la técnica de la encuesta se aplicará a estudiantes, docentes; mientras que la entrevista estará dirigida a docentes y autoridades de la institución, en cuanto a la ficha de observación se utilizará para la validación del laboratorio y sus componentes; finalmente la estadística descriptiva permitirá organizar la información de forma numérica para la interpretación de resultados.

## **CAPÍTULO I**

### **FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA**

#### **1.1. Antecedentes**

Indagando los archivos correspondientes al repositorio digital del SENESCYT en el que constan los proyectos de investigación inscritos de las distintas universidades a nivel Nacional se encontró lo que se detalla a continuación:

Un primer trabajo corresponde a Palacios, (2016) en la Universidad Central del Ecuador, quién realizó: Las prácticas de laboratorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales, bloque 4 correspondiente al 10mo EGB “A” Y “B” del Instituto Educativo Shyris – Valdivia, año lectivo 2015 -2016, Quito - Ecuador, la metodología que aplicó para dicha investigación es de carácter cualitativo, al tratarse de las prácticas de laboratorio en la enseñanza – aprendizaje de los estudiantes de 10mo año EGB, cuyas actividades deben ser evaluadas durante todo el proceso, que implica el comportamiento estudiantil, trabajo en equipo, capacidad de resolver problemas, responsabilidad, en fin varias competencias que deben ser observadas para cumplir adecuadamente con el método científico que es el pilar fundamental de toda investigación científica.

En dónde las conclusiones y recomendaciones apuntan a relacionar de la mejor manera los contenidos científicos de la asignatura de Ciencias Naturales correspondiente al bloque N°4 con las prácticas de laboratorio, por lo que es posible a través de la realización de una guía de prácticas didáctica de laboratorio que profundice los temas y tenga relación con el cuidado del ambiente para cumplir con los estándares de calidad educativa establecidos por el Ministerio de Educación del Ecuador, permitiendo a los estudiantes contribuir con el desarrollo del país y con el bienestar social (Palacios, 2016).

Para Proaño, (2012) en su trabajo de investigación ejecutado en la Universidad Estatal Península de Santa Elena con el tema: Recursos Didácticos para el Aprendizaje Significativo en el área de Ciencias Naturales de los Estudiantes de Sexto y Séptimo Año Básico de la Escuela Fiscal Mixta N°7 15 de Agosto, Cantón Palyas, período lectivo 2011 -2012, manifiesta que para orientar el proyecto se utilizaron los métodos inductivo–deductivo y científico, mismos que están dentro del enfoque de la investigación, se describió las características y bondades de los recursos didácticos.

En esta investigación se concluye que la comunidad educativa a través de la mejora constante de la calidad de educación y rendimiento escolar, por medio del apoyo de los docentes para resolver problemas de aprendizaje causados básicamente la poca utilización de recursos didácticos. Se recomendó a las autoridades de los centros de educación básica encontrar los medios necesarios para la capacitación del personal docente, mediante talleres, módulos sobre la elaboración y manejo de recursos didácticos en el área de Ciencias Naturales, preferentemente con profesionales o centros especializados que garanticen un mejor rendimiento escolar.

Es relevante mencionar que la presente investigación fue realizada en la Universidad Tecnológica Equinoccial, previo a la obtención del Título de Licenciado en Ciencias de la Educación mención Ciencias Naturales de Juan José Cueva Torres con del tema: Uso del Laboratorio en el área de Ciencias Naturales y su relación en el aprendizaje práctico de los estudiantes de la Escuela de Educación Básica Nicolás Maquiavelo del barrio Consaguana, parroquia El Ingenio, cantón Espíndola, provincia de Loja, quien da a conocer que para la presente investigación se utilizaron los métodos cualitativos y cuantitativos, optando por una posición

intermedia, desde el punto de vista de la utilidad de uno u otro, por la complejidad mutua de los mismos, también se empleó los métodos descriptivo, analítico, sintético y estadístico, los que permitieron recolectar, analizar, organizar, sintetizar los datos referente al tema de estudio y por último se utilizó la técnica de la encuesta para recabar información de los docentes y estudiantes de la institución (Cueva, 2016).

Cueva Juan menciona que, como resultado del trabajo realizado; el laboratorio de Ciencias Naturales se utiliza para mejorar el proceso de enseñanza y aprendizaje de los estudiantes debido a que se está relacionado la teoría con la práctica, la cual debe ir de la mano del trabajo realizado en el laboratorio.

Bravo, Cobeña, Posligua, & Toala, (2010) en su proyecto: Implementación de un mini laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer el Proceso Enseñanza–Aprendizaje de la asignatura de Ciencias Naturales en los estudiantes de la escuela Fiscal mixta “Eloy Alfaro” de la parroquia San Pablo, del cantón Portoviejo, 2010 , dicen: a realización del presente proyecto es de mucha importancia, porque permitirá a los educandos de la Escuela Fiscal Mixta “Eloy Alfaro”, disponer de un ambiente de aprendizaje con materiales de laboratorio para desarrollar un proceso enseñanza – aprendizaje más dinámico y eficiente en la asignatura de Ciencias Naturales. En donde su objetivo fue Implementar un mini laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer el proceso de enseñanza –aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de la Escuela Fiscal Mixta “Eloy Alfaro” de la parroquia San Pablo del cantón Portoviejo, 2010.

Y como conclusión del trabajo de investigación tenemos que se implementa el área de Ciencias Naturales con materiales y mobiliarios de laboratorio. Se logró que los profesores y estudiantes manipulen en un 85% los materiales de laboratorio de Ciencias Naturales.

## **1.2. Fundamentación Epistemológica**

### **1.2.1. Pedagogía**

El “acontecimiento sin igual” de la alfabetización de masas se produce muy tardíamente, en notable discronía con la “era de la escritura” a través de su recorrido desde las remotas escrituras mitográficas, pictóricas e ideográficas (Chartier & Hébrard, 1994). De modo idéntico, la enorme evolución desde el pedernal al papel como soporte, desde la cuña y la pluma de ganso a la imprenta como instrumento, desde la escritura continua a la separación de palabras y a la formalización ortográfica, desde los copistas hasta la expansión de la escritura por la imprenta, no tuvo su equivalente en la evolución de la pedagogía de la lengua escrita. A pesar de algunos ensayos aislados que se realizaron a partir de las ideas de Comenio, a comienzos del siglo XIX, se enseñaba como lo hacían los griegos hace 25 siglos (Cardona, 1994). A modo de conclusión, el ideal educativo consiste en lograr que a través de un proceso continuo se permita a la persona apropiarse críticamente de los saberes, competencias, aptitudes y destrezas necesarias para comprender la realidad, valorando en universo simbólico que lo rodea y dándole sentido a los eventos de su cotidianidad (Romero, 2002).

La pedagogía para Palacios es la disciplina que estudia los procesos educativos, lo cual ciertamente dificulta su entendimiento, ya que es un proceso vivo en el cual intervienen diferentes funciones en el organismo, para que se lleve a cabo el proceso de aprendizaje, por tal motivo el objeto mismo es difícil definir, por lo tanto, su definición, sería el estudio mediante el cual se lleva a cabo las interconexiones que tienen lugar en cada persona para aprender (Palacios, 2016). Por otra parte, la pedagogía no es la ciencia de la educación, no es el simple hecho de dictar clases. Es un saber que se construye con mucho estudio e investigaciones, un conocimiento, un saber que está en constante evolución y refutación (Jaramillo & Rincón, 2014). De otra manera, una educación en cuya práctica la enseñanza de los contenidos no se separe nunca de la enseñanza del pensar cierto, de una forma de pensar anti dogmática, anti superficial, de un pensar crítico, que, de forma constante, se prohíba a sí mismo caer en la tentación de la pura improvisación (Freire, 1994). En resumen, con respecto a la pedagogía tradicional, Jesús Reyna establece que, “la pedagogía tradicional, es aquella en la cual todos los saberes en el niño son transmitidos, y su aprendizaje es

mecanizado sin hacer en el ningún cambio ni transformarlo en un ser crítico, analítico ni reflexivo (Eleizalde, Parra, Palomino, Reyna, & Trujillo, 2010).

### **1.2.1.1. Pedagogía Tradicional**

La pedagogía tradicional comienza a desarrollarse en el siglo XVII con el surgimiento de la escuela como institución y alcanza su apogeo con la aparición de la pedagogía como ciencia en el siglo XIX, los contenidos de enseñanza constituyen los conocimientos y valores acumulados por la humanidad y transmitidos por el maestro como verdades absolutas desvinculadas del contexto social e histórico en el que vive el alumno.

El método de enseñanza es eminentemente expositivo, la evaluación del aprendizaje es reproductiva, centrada en la calificación del resultado, la relación profesor-alumno es autoritaria, se fundamenta en la concepción del alumno como receptor de información, como objeto del conocimiento.

### **1.2.1.2. Fundadores de la pedagogía tradicional**

En el siglo XVII surgen algunas críticas a la forma de enseñanza que se practicaba en los colegios internados. Éstos estaban a cargo de órdenes religiosas, tenían como finalidad alejar a la juventud de los problemas propios de la época y de la edad, ofreciendo una vida metódica en su interior. Se enseñaba los ideales de la antigüedad, la lengua escolar era el latín, y el dominio de la retórica era la culminación de esta educación. Los jóvenes eran considerados propensos a las debilidades, por lo tanto, se consideraba necesario aislarlos del mundo externo. Había que vigilar al alumno para que no sucumbiera a sus deseos y necesidades naturales. En la obra titulada *Didáctica Magna* o *Tratado del arte universal de enseñar todo a todos*. En ella se señalan lo que serán las bases de la pedagogía tradicional. Comenio y Ratichius, fundadores de esta pedagogía, se oponen a que los niños aprendan a leer en latín y no en la lengua materna, postulan una escuela única, la escolarización a cargo del Estado para todos los niños, no importa el sexo, la condición social o la capacidad.

Educar se refiere al conjunto de influencias que la naturaleza o los demás hombres pueden ejercer sobre nuestra inteligencia o sobre nuestra voluntad. La educación es un hecho social que se realiza por medio de la interacción entre los individuos. Esta interrelación siempre se lleva a cabo, de generaciones adultas hacia generaciones más jóvenes. Bajo esta perspectiva, el personaje principal es el profesor.

Él es quien administra la transmisión de conocimientos y la manera de enseñar. La enseñanza se considera como un proceso lineal y acumulativo que va del profesor al alumno. “De esta manera, cuando un profesor enseña, se encuentra implícito el hecho de que los alumnos aprenden. Para que este proceso se lleve a cabo la presencia del profesor es fundamental pues de él depende que los alumnos puedan tener acceso al conocimiento” (Kemmis & McTaggart, 1988).

### **1.2.1.3. Características de la Escuela Tradicional**

Significa Método y Orden. Siguiendo este principio, se identifica los siguientes aspectos importantes:

**1.2.1.3.1. Magistrocentrismo.** El maestro es la base y condición del éxito de la educación. A él le corresponde organizar el conocimiento, aislar y elaborar la materia que ha de ser aprendida, trazar el camino y llevar por él a sus alumnos. El maestro es el modelo y el guía, al que se debe imitar y obedecer. La disciplina y el castigo se consideran fundamentales, la disciplina y los ejercicios escolares son suficientes para desarrollar las virtudes humanas en los alumnos. El castigo ya sea en forma de reproches o de castigo físico estimula constantemente el progreso del alumno.

**1.2.1.3.2. Enciclopedismo.** La clase y la vida colectiva son organizadas, ordenadas y programadas. El manual escolar es la expresión de esta organización, orden y programación; todo lo que el niño tiene que aprender se encuentra en él, graduado y elaborado, si se quiere evitar la distracción y la confusión nada debe buscarse fuera del manual.

**1.2.1.3.3. Verbalismo y Pasividad.** El método de enseñanza será el mismo para todos los niños y en todas las ocasiones. El repaso entendido como la repetición 20 de lo que el maestro acaba de decir, tiene un papel fundamental en este método (Céspedes, 2011).

El contenido curricular es racionalista, académico, apegado a la ciencia y se presenta metafísicamente, sin una lógica interna, en partes aisladas, lo que conlleva a desarrollar un pensamiento empírico, no teórico, de tipo descriptivo. Para ello el método fundamental es el discurso expositivo del profesor, con procedimientos siempre verbalistas, mientras el aprendizaje se reduce a repetir y memorizar. La acción del alumno está limitada a la palabra que se fija y repite, conformando una personalidad pasiva y dependiente. El proceso docente está muy institucionalizado y formalizado, dirigido a los resultados y estos vienen objeto de la evaluación (Contreras, 2009).

#### **1.2.1.4. Pedagogía Constructivista**

**1.2.1.4.1. Constructivismo:** El constructivismo busca que el aprendizaje sea básicamente activo, para que el aprendizaje fluya de mejor manera es necesario partir de los conocimientos previos de los estudiantes, de esta forma al aprender algo nuevo será ms fácil de incorporar estos nuevos conocimientos a la estructura ya existente.

#### **1.2.2. El constructivismo de Piaget**

Según Piaget el desarrollo cognitivo pasa por diferentes estructuras de pensamiento y cada una de ellas influye en la adaptación de la realidad del ser humano, para lograr la adaptación pasa por procesos bilógicos que son el de asimilación y acomodación. (Berger, 2007).

En el proceso de asimilación “las nuevas ideas y experiencias son reinterpretadas para que encajen o asimilen con las viejas ideas” (Berger, 2007). Es decir, es el proceso por el cual el sujeto modifica la realidad externa para adecuarla a su propia forma de ver el mundo.



Sin embargo, para que se dé un cambio en el pensamiento de los niños/as es necesario el proceso de acomodación en donde “las viejas ideas se reestructuran o se acomodan para incluir nuevas experiencias”. (Berger, 2007, pág. 47). Este reajuste del conocimiento permite al niño y niña conocer más sobre la realidad. Logrando nuevas estructuras de pensamiento. Si se alcanza el proceso de asimilación y acomodación se podrá alcanzar un equilibrio cognitivo.

### **1.2.3. Ausubel y el aprendizaje significativo**

Según Ausubel “El aprendizaje significativo se caracteriza como un proceso relacionado con la estructura cognitiva de una persona que aprende nuevos conocimientos o información de una manera no arbitraria y sustantiva o no literal” (Rodríguez, 2011).

Por tanto, existe una interacción entre estos nuevos conocimientos y elementos relacionados en la estructura cognitiva.

#### **1.2.3.1. Aprendizaje significativo y aprendizaje memorístico**

En el proceso educativo es importante que el aprendizaje significativo se efectuó de una forma secuencial es decir que se debe tener en cuenta el conocimiento previo de los niños y niñas, así se genere una interacción con la nueva información, de tal manera que el nuevo conocimiento sea significativo y se integre en su totalidad a la estructura y nueva información. Esto ayudara a que la información obtenida sea duradera, ya que se la guardara en la memoria a largo plazo. “En el aprendizaje significativo, el mismo proceso de adquirir información produce una modificación tanto de la información acaba de adquirir como del aspecto específicamente pertinente de la estructura cognitiva con el que se vincula la nueva información” (Ausubel, 2002).

En cambio, el aprendizaje mecánico se da de forma impropia, quiere decir que las ideas no tienen ninguna relación con la estructura cognoscente del estudiante. Con este aprendizaje memorístico solo se puede interiorizar una tarea respectivamente breve y solo se puede retener durante poco tiempo (Ausubel, 2002). “Estas diferencias entre el proceso del aprendizaje memorista y del aprendizaje significativo explican en gran medida la superioridad del aprendizaje

y la retención de carácter significativo en relación con el aprendizaje y la retención de carácter memorístico” (Ausubel, 2002).

Sin embargo, el aprendizaje memorístico va a ser necesario en algunas ocasiones, por ejemplo, en el primer período de un nuevo conocimiento matemático, aun así, el aprendizaje significativo es el que más debe prevalecer a la hora de enseñar, pues este ayuda, como ya se mencionó antes a la retención de la información y la transferencia de lo aprendido de una forma significativa para el estudiante (Ausubel, 2002).

**Aprendizaje por descubrimiento:** El aprendizaje por descubrimiento se refiere a un aprendizaje esencialmente activo. “El trabajo de Bruner resaltó la importancia de la comprensión de la estructura del tema que se estudia, la necesidad de un aprendizaje activo como base para la verdadera comprensión y el valor del razonamiento inductivo en el aprendizaje” (Berger, 2007).

El aprendizaje es importante que el estudiante tenga la capacidad de descubrir por su cuenta el conocimiento o tema del cual se va a tratar dentro de la clase, en donde debe participar activamente, incluso en algunos momentos puede convertirse en el actor principal, ya que el papel del profesor no es brindar la fuente del conocimiento, debe ser un mediador, así esto ayudara a que el estudiante descubra por sí mismo mediante un razonamiento inductivo.

Para los educadores, la pedagogía debe dejar de ser, una simple fuente de metodologías de enseñanza; una especie de área de apoyo en la educación, productora de fórmulas mágicas para que las clases sean mejores. Es una función demasiado trivial para una disciplina académica que, al igual que las demás, se sustenta sobre importantes bases de conocimiento adquirido a partir de la teoría acerca del conocimiento y el aprendizaje, de la documentación de experiencias prácticas, de la experimentación y de la investigación empírica, tanto cuantitativa como cualitativa. En su afán de alcanzar una posición como disciplina académica, la pedagogía también debe dejar de crear discursos incompresibles para otras disciplinas, probablemente por la intención de imitarlas, sino de muy poco interés para el maestro que enfrenta el problema diario del aprendizaje de aquellos que han puesto en él su confianza y su esperanza de avanzar en el conocimiento.

#### **1.2.4. Didáctica**

La palabra didáctica fue empleada por primera vez relacionada con el sentido y la necesidad de enseñar en 1929, por el alemán Wolfgang Ratke en su libro *Aphorisma Didactici Precipui* o sea Principales Aforismos Didácticos (Sánchez, 2011). Al mismo tiempo, fue desarrollada por Juan Amós Comenio quien también realizó su aporte en la búsqueda interminable por encontrar una definición que haga justicia a las verdaderas dimensiones y el significado real de la Didáctica (Comenio, 1983). Para concluir, Llegar al punto convergente que acerque a los académicos contemporáneos a una definición consensuada acerca de la Didáctica parece todavía una quimera, aunque la utopía es más realizable en la segunda decena del siglo XXI “Innegablemente, la Didáctica ha experimentado, igual que las demás Ciencias Sociales, las vicisitudes de las indefiniciones epistemológicas, conceptuales y metodológicas” (Díaz, 2001).

##### **1.2.4.1. Tipos de Didáctica:**

**1.2.4.1.1. Didáctica General:** Estudia el problema de la enseñanza de un modo general, sin descender a minucias específicas que varían de una disciplina a otra. Procura ver la enseñanza como un todo, estudiándola en sus condiciones más generales, a fin de indicar procedimientos aplicables en todas las disciplinas y que den mayor eficiencia a lo que se enseña.

**1.2.4.1.2. Didáctica Especial:** Se relaciona con la enseñanza de cada disciplina en particular, como Matemática, Geografía, Historia, Ciencias Naturales, y otros. La didáctica especial, Implica el estudio de la aplicación de los principios generales de las lecciones en el campo de la educación en cada disciplina. (Néricsi, 1973).

##### **2.1.1.1. Técnicas de enseñanza**

Las técnicas de enseñanza aprendizaje tienen la facultad de orientar al estudiante, siempre y cuando el docente proceda con actividades planificadas y organizadas, de tal manera que, si es el docente o el estudiante organiza la actividad, estas deben alcanzar los objetivos planteados para un aprendizaje significativo, es por esa razón que las técnicas de enseñanza aprendizaje son

consideradas como procedimientos didácticos. Según (Nérici, 1973), indica que las técnicas de enseñanza se convierten en técnicas activas, cuando el docente se transforma en el guía hacia el aprendizaje. A continuación, se presenta la clasificación de las técnicas de enseñanza aprendizaje:

**Figura 1**

*Clasificación de las técnicas de enseñanza aprendizaje*



*Nota.* Tomado de Jácome Jaqueline (2016)

La didáctica es de suma importancia en la pedagogía y la educación debido a que permite llevar a cabo y con calidad la tarea docente, seleccionar y utilizar los materiales que permiten el desarrollo de las competencias y los indicadores de logro, evita el hábito, y posibilita la reflexión sobre las diferentes estrategias de aprendizaje. Así como también evita las improvisaciones que causa el trabajo desorganizado y poco eficaz; se adhiere al actuar con seguridad sobre la base prevista y sobre las necesidades propias de cada grupo de alumnos.

### **2.1.2. Recursos Didácticos:**

Cabe recalcar que en los albores del siglo XXI el recurso más utilizado en los procesos de aprendizaje está en soporte de papel. El libro y, sobre todo, el libro de texto es el material didáctico por excelencia (Parcerisa, 2007). Al mismo tiempo, su uso se remonta a tiempo atrás, en que se

enseñaba y relacionaba a base de la rutina propia y en su momento se tuvo en incertidumbre la seguridad que poseía la palabra enunciada sin que esté el soporte del recurso didáctico (Sacristán, 2017).

Según indica (Rodríguez, 2011). Los recursos didácticos constituyen un recurso útil para favorecer procesos de aprendizaje de habilidades, de conocimientos, siempre que conciban como un medio al servicio de un proceso que se pretende desarrollar. Por otro lado, Los Recursos didácticos interactivos facilitan el fortalecimiento del proceso educativo con la finalidad de enaltecer la calidad educativa con trabajos pedagógicos Al mismo tiempo “los recursos didácticos son aquellos materiales tangibles y manipulables por el estudiante, estos materiales motivan en el proceso de aprendizaje, estos recursos pueden utilizarse una y otra vez muchas veces con diversos propósitos” (Hernández, 2016).

#### **2.1.2.1. Función de los recursos didácticos**

Los recursos didácticos cuentan con varias funciones, pero la función primordial es ser un apoyo del docente y un facilitador del aprendizaje para los estudiantes.

Señalemos a continuación diversas funciones de los medios:

- **Proporcionar información.** Prácticamente todos los medios didácticos proporcionan explícitamente información: libros, videos, programas informáticos etc.
- **Guiar los aprendizajes** de los estudiantes e instruir como lo hace un libro de texto.
- **Ejercitar habilidades, entrenar.** Por ejemplo: un programa informático que exige una determinada respuesta psicomotriz a sus usuarios.
- **Motivar,** despertar y mantener el interés. Un buen material didáctico siempre debe resultar motivador para los estudiantes.
- **Evaluar** los conocimientos y las habilidades que se tienen, como lo hacen las preguntas de los libros de texto o los programas informáticos.

Como se nota los recursos didácticos tienen diversas funciones de acuerdo al ambiente en el que se trabaja para el proceso de enseñanza - aprendizaje ya que estos serán las herramientas

mediadoras que brinda el apoyo y acompañamiento al docente al momento de construir los conocimientos que serán transmitidos al estudiante. Además, ayudan al estudiante a relacionar experiencias de su diario vivir con el conocimiento impartido en clase fomentando de esta manera un aprendizaje significativo.

### **2.1.2.2. Importancia de las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales como recurso didáctico.**

El laboratorio escolar es un local con instalaciones y materiales especiales, donde se realizan experimentos que facilitan el estudio, ya que ahí se llevan a la práctica los conocimientos, además permite comprobar hipótesis obtenidas durante la aplicación del método científico. Cuenta con distintos instrumentos y materiales que hacen posible la investigación y la experimentación (León, 2010).

El laboratorio es un lugar adecuado para realizar experimentos y llevar la teoría a la práctica. Es por ello que es un recurso didáctico que apoya al docente. Este recurso didáctico se encuentra dentro de los convencionales los cuales se caracterizan porque son los que se han empleado tradicionalmente en las instituciones, estos facilitan los conocimientos, y así los estudiantes construyen su aprendizaje. Las Ciencias Naturales es una asignatura que estudia el comportamiento y fenómenos de la naturaleza, estos no se comprenderán, si no los acercamos a la realidad, tanto por medio de salidas al medio o por el trabajo en el laboratorio, de allí surge la importancia de este como un recurso didáctico.

El recurso didáctico denominado: laboratorio, desde hace muchos años atrás se lo aplicado con la finalidad de relacionar los contenidos teóricos con la experimentación, en este contexto la aplicación de este recurso es importante y fundamental en las Ciencias Naturales.

Este recurso didáctico permite que los estudiantes comprendan los conceptos más difíciles, también incita el estudio del método científico, desarrollando habilidades, los estudiantes aprenden y se habitúan al manejo de instrumentos y aparatos (Hodson, 1994).

Al aumentar la motivación y la comprensión de los temas, el proceso enseñanza–aprendizaje, se desarrolla de una manera adecuada y los estudiantes interiorizan los conocimientos.

El trabajo de laboratorio beneficia y promueve el aprendizaje de las ciencias naturales, pues le permite al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con la realidad. Además, el estudiante pone en juego sus conocimientos previos y los verifica mediante las prácticas. La actividad experimental no solo debe ser vista como una herramienta de conocimiento, sino como un instrumento que promueve los objetivos conceptuales, procedimentales y actitudinales que debe incluir cualquier dispositivo pedagógico (Osorio, 2004).

En resumen, el laboratorio es un recurso didáctico que se debe aprovechar ya que capta el interés de los estudiantes, contribuye en el proceso de enseñanza aprendizaje y promueve la investigación.

### **2.1.2.3. Clasificación de los Recursos Didácticos:**

Los recursos o materiales son los elementos que se utilizan en una estrategia educativa para educar, apoyar y colaborar en la construcción del conocimiento. En cambio, se considera beneficioso en función de cómo lo presente el docente, con el objetivo de comunicar información de forma participativa, generando respuestas de estímulo adecuadas que interesen y eduquen al alumno garantizando la mejora de la calidad.

Por esta razón, los recursos se clasifican de la siguiente manera:

- Impreso como libros, periódicos, fotografías, documentos y otros materiales, su función es limitar el contenido del texto que se investiga. en la clase. Se presentan de forma gráfica, concisa e interesante. Las juntas escolares como la junta escolar. Son muy comunes en todas las escuelas. Sin embargo, si abusa de este recurso, los profesores no serán innovadores al enseñar a los estudiantes.
- Gestionar como organizador gráfico, permitiendo a los alumnos sintetizar contenidos y facilitar el aprendizaje. No convencional: contiene algunos recursos técnicos.

- Equipos de audio como: CD, programas de radio, canciones.
- Proyección: proporciona a los estudiantes una experiencia simulada en forma de diapositivas que se utilizan para presentar un entorno de clase real.
- Media (video) ha cambiado el proceso educativo y ha creado nuevos métodos y tecnologías para los recursos. Estos cambios aportan un concepto en la definición de conocimiento al mejorar la formación y proporcionar otros medios para facilitar la gestión de la información entre profesores y alumnos. Le permite crear herramientas y estrategias expresivas para mejorar el aprendizaje de los estudiantes.

La simulación se ve como una representación virtual de eventos de la vida real, entre otras cosas, a través de experiencias como la dramatización, la resolución de problemas y la práctica experimental. Tecnología: Conocida como TIC, algunas instituciones educativas la llaman aula virtual o audiovisual, que cuenta con dispositivos como computadoras, pizarras digitales y proyectores.

Evaluaciones realizadas durante el aprendizaje pedagógico para demostrar la efectividad del aprendizaje y el desarrollo académico y moral de los estudiantes a través de estimaciones del desempeño potencial del individuo, de acuerdo con los recursos pedagógicos utilizados por el docente. Considere las relaciones de propósito general en el plan de clases. (González, 2015).

El maestro en el momento de dictar de una clase debe seleccionar los recursos y materiales didácticos acordes al tema, que ha tenido planificado utilizar. La mayoría creen que la materia y el recurso que se elija no tiene importancia, de lo contrario estas son herramientas indispensables para el fortalecimiento y desarrollo del proceso aprendizaje de los alumnos. Sin embargo, hoy en día existen materiales didácticos excelentes que pueden ayudar a un maestro a impartir su clase, mejorando la calidad de educación convirtiendo cada destreza en una experiencia y logrando una formación integral y de calidad de los educandos.



### **2.1.3. Aprendizaje Significativo**

Cabe destacar que el primer intento de explicación de una teoría cognitiva del aprendizaje verbal significativo fue publicando la monografía, en el que intervino con la ponencia “Algunos aspectos psicológicos de la estructura del conocimiento fue (Ausubel, 2002).

Además, La presencia de ideas, conceptos o sugerencias existentes en la mente del estudiante tiene sentido al interactuar con este nuevo contenido. (Moreira, 2000). De modo idéntico, en su mayor parte, la conducta de las personas es conducta aprendida, siendo resultado de aprendizaje las formas de comportamiento y estructuras de conocimiento alcanzadas.

El aprendizaje se produce necesariamente de forma continua a lo largo de la vida de la persona, constituyendo algo inherente a su propia naturaleza. Aprender es propio del ser humano. Según una concepción originaria de la filosofía aristotélica, análogamente al lenguaje, el aprendizaje es un propium o propiedad esencial del ser humano, aunque sin constituir la esencia de su ser (Mosterín, 2006).

#### **2.1.3.1. Tipo de aprendizaje significativo**

- Aprendizaje expresivo: los individuos adquieren vocabulario expresando objetos reales. Por ejemplo, al graficar una pelota.
- Aprendizaje conceptual: cuando un individuo es capaz de comprender la palabra "bosque" y asociarla con plantas a través de una experiencia concreta o mediante la comprensión de conocimientos abstractos como "país".
- Aprendizaje proposicional: si un individuo que conoce el concepto puede formar estas oraciones, entonces puede absorber nuevos conocimientos del conocimiento que ya tiene.

### **2.1.3.2. Ventajas del aprendizaje significativo**

- Promover la retención de información.
- Al combinar información antigua con información nueva, se asimila a la memoria a largo plazo.
- El proceso se vuelve activo y dinámico a medida que cada alumno asimila la información de diferentes formas.

### **2.1.3.3. Condiciones para el aprendizaje.**

Para que el aprendizaje sea significativo, los materiales y los estudiantes deben cumplir con ciertos requisitos o condiciones.

Los materiales educativos deben estar organizados y ser significativos, en lugar de elegidos arbitrariamente. Si la información no está organizada, los estudiantes no podrán lograr un aprendizaje significativo, y los estudiantes intentarán comprenderla desde su estructura cognitiva, tener una actitud positiva hacia el aprendizaje y relacionar lo nuevo con los recursos antiguos.

Asumo que el aprendizaje significativo no se olvida y se mantiene en las capacidades del alumno. Eso sí, los alumnos son los responsables de su propio aprendizaje, con lo que juegan un papel activo y participativo, así también se puede manifestar que el conocimiento puede abstraerse de situaciones en que se aprende y se emplea, por otra parte se puede inferir que se dan aprendizajes poco significativos, es decir, carentes de sentido y utilidad formando educandos incapaces de transmitir y generalizar lo que aprenden, este acontecimiento se ha venido repitiendo por mucho tiempo y de manera muy reiterada debido a que no tomamos en cuenta muchos factores en el proceso de enseñanza – aprendizaje como métodos y técnicas que estimulen a generar un conocimiento más cognitivo en el estudiante.

El aprendizaje significativo se da, entonces, cuando una nueva información conecta con un concepto relevante preexistente en la estructura cognitiva. Esto compromete que las nuevas ideas o conceptos pueden ser aprendidos de forma significativa en la medida en que otras ideas o

conceptos relevantes estén adecuadamente claros disponibles en la estructura cognitiva del alumno.

Sin embargo, a pesar de los esfuerzos que los docentes se plantean, en cuanto a la formación del aprendizaje significativo de los estudiantes dentro y fuera de nuestras aulas, algunos padres de familia no colaboran en la formación integral de sus hijos, sobreprotegiéndoles y sin hacer caso omiso en el rendimiento académico del mismo.

El maestro debe generar en el estudiante un ambiente placentero dando motivación, el trabajo abierto, disciplina, el medio, la creatividad, adaptación curricular para que se dé un aprendizaje significativo ya que los estudiantes son el centro de interés de la educación.

#### **2.1.3.4. Técnicas de Enseñanza Aplicados en el Laboratorio.**

“La enseñanza sistemática del laboratorio no se introdujo sino hasta inicios del siglo XIX con Thomas Thomson, enfatizándose el desarrollo de habilidades relacionadas con la investigación y la industria” (Johnstone, 1993. p.701). Además, “Esta situación se trató de cambiar con el nuevo curriculum de los años sesenta, dándosele a la enseñanza del laboratorio la función importante de desarrollar habilidades de alto nivel cognitivo, mediante actividades centradas en los procesos de la ciencia a través del método indagatorio” (Hofstein y Lunetta, 1982.p.201). Para concluir, “No obstante, esta situación de incertidumbre abrió el camino para la investigación y el desarrollo de las nuevas técnicas de aprendizaje y sobre su verdadero rol en la enseñanza de las ciencias y los objetivos que persigue” (Barberá y Valdés, 1996, p.365).

Son formatos, medios o procedimientos bien preparados y probados que lo ayudan a desarrollar y organizar sus actividades, según su propósito y propósito.

Las técnicas dependen de la situación y características del grupo de aprendizaje.

- Técnicas de descubrimiento: este tipo de técnicas tienen como objetivo dar al estudiante el impulso para su formación a través de la investigación personal, el contacto con la realidad y los sujetos de investigación, y la experiencia en grupo de trabajo.
- Técnicas de aprendizaje de demostración: Aprender mediante la observación de demostraciones puede ser muy útil para lograr los objetivos asociados con la aplicación correcta del procedimiento. Comienza con la presentación de un maestro de ejemplo, que guía a los estudiantes a medida que comienzan su práctica individual.
- Técnica de trabajo en grupo: este tipo de técnica tiene como objetivo aumentar la efectividad del aprendizaje a través del trabajo en grupo.

En conclusión, las prácticas de laboratorio son estrategias didácticas que desde el modelo constructivista promueven la construcción del conocimiento científico en donde el proceso metodológico de la investigación es cualitativo. Permitiendo a través de las prácticas incentivar y motivar a los estudiantes para que desarrollen sus destrezas y habilidades científicas.

Sin embargo, la experimentación permite que los estudiantes también desarrollen un razonamiento en base a la observación y análisis de los resultados obtenidos, además, el desarrollo de la parte experimental satisface necesidades importantes como las de contacto y comunicación y despertando la curiosidad intelectual y permitiendo que el aprendizaje sea más significativo.

## **2.2. Fundamentación del estado del arte**

Busquets Tamara, Silva Marta y Larrosa Paulina en su documento publicado en la (Revista Estudios pedagógicos Valdivia) en el año 2016, con su tema “Reflexiones sobre el aprendizaje de las ciencias naturales. Nuevas aproximaciones y desafíos” alude que el objetivo de esta investigación de manera específica en la química radicaría en una enseñanza unidireccional,

centrada en el docente, expositiva y memorística, teniendo en consideración la falta de motivación y de técnicas de estudio de los estudiantes.

Esto se originaría por la falta de comprensión de cómo se construye el aprendizaje desde la estructura e historicidad de cada individuo, y de la poca capacidad de innovación de los docentes, los que a su vez se ven limitados por factores externos como el currículo o el poco conocimiento de nuevas técnicas.

Esta problemática se solucionaría aplicando metodologías exitosas, ampliamente estudiadas, pero emergentes en nuestro país. Dentro de ellas, la de mayor éxito sería el aprendizaje mediante indagación centrada en el desarrollo de habilidades, la comprensión del contenido, la contextualización, la alfabetización científica en el aula y la investigación que realizan científicos profesionales el trabajo no ha sido citado, pero ha sido cuestionado (48 veces) y ha servido como fuente de referencia (25462 veces) para la aplicación y desarrollo con temáticas similares.

En conclusión, la enseñanza-aprendizaje de la química se vería facilitada por la experimentación en el aula, la explicitación de la importancia de su aplicación en el autocuidado y el cuidado del medio ambiente, las salidas a terreno y la contextualización. Además, resulta vital para la comprensión de la asignatura y la motivación de los/as estudiantes, un adecuado desempeño docente (saber explicar, ser entretenido/a, crear vínculos afectivos y efectivos con los/as estudiantes).

En la revista Mexicana de Investigación educativa (2016), Infante Jiménez Cherlys, publicada el 24 de marzo de 2016, en la Facultad de Ciencias Farmacéuticas de la Universidad de Cartagena, publicado en Cartagena de Indias con el tema “Propuesta pedagógica para el uso de laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico – prácticas” aduce que, entre las herramientas digitales diseñadas con fines educativos, los laboratorios virtuales destacan por su impacto visual y sus características de animación, las cuales simulan el ambiente de un laboratorio real.

El trabajo ha sido fuente de referencia (36 veces) para la aplicación y desarrollo con temáticas similares. En este trabajo se analizan las ventajas y desventajas de la utilización de los laboratorios virtuales como actividad complementaria en las asignaturas teórico – prácticas.

En conclusión, los laboratorios virtuales son una valiosa herramienta digital que complementa eficazmente la práctica de laboratorio, con las ventajas de estar siempre disponibles y accesibles, así como también la propuesta pedagógica para la inclusión del laboratorio virtual en el esquema tradicional comprende cinco etapas: experiencia real, experiencia virtual, actividad de simulación, elaboración de informe y evaluación.

Vargas Murillo Gabino en su documento publicado en la (Revista Cuadernos Hospital de Clínicas) en el año 2017, con su tema “Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje” menciona que el objetivo del presente artículo es dar a conocer la importancia de los recursos educativos didácticos en el proceso de enseñanza aprendizaje y la necesidad de utilizar nuevas tecnologías de Información y comunicación (TIC’s) así como también la creación de recursos educativos.

En conclusión: El empleo de los recursos educativos permitirá articular los elementos que intervienen en las clases teóricas con las clases prácticas y con la simulación, fortaleciendo el proceso enseñanza aprendizaje.

En la Revista Actualidades Investigativas en Educación (2018), sus autores Quintana Yera Andrés, Estenoz Castillo Micaela, Hernández Pérez Iraida y Castillo Espinosa Erismelkys, en la Universidad de Ciego de Ávila, publicado en Cuba mencionan en su artículo con el tema “Resultados de la implementación del proyecto La formación práctico – experimental en las Ciencias Naturales. En esta investigación concretamente, se introdujeron, en la práctica, la concepción teórica asumida sobre formación práctico-experimental (FPE) y la metodología para contribuir con ella. Al ser una investigación de corte mixto, se evaluaron ocho indicadores en cuatro categorías, en donde se corroboraron avances en la calidad de los trabajos teórico-prácticos y seminarios, en los resultados de la evaluación del aprendizaje y en las preparaciones de las asignaturas.

El trabajo no ha sido citado, pero ha servido como fuente de referencia (21 veces), para la aplicación y desarrollo con temáticas similares en conclusión las FPE supone un nivel de desarrollo de los estudiantes que se corresponda de manera directa y coherente con las intenciones de la enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales.

### **2.3. Conclusiones Capítulo I**

El presente capítulo permite identificar la importancia del empleo de las prácticas en el laboratorio como estrategia didáctica dentro del proceso de fortalecimiento de la enseñanza aprendizaje, el marco teórico constructivista, aporta a construir el conocimiento científico, destrezas y competencias, promoviendo el desarrollo coherente de la investigación.

El modo enseñanza - aprendizaje tradicional que ha predominado en las unidades educativas ha sido cuestionado en los últimos tiempos. Sin embargo, el ejercicio de la práctica docente se limita a reproducir un modelo que ya ha sido implementado y en donde no se practica el constructivismo, para lo cual el docente toma la iniciativa de aplicar la estrategia didáctica que es en la parte experimental siendo el protagonista fundamental en el proceso del aprendizaje del estudiante a través de la utilización del uso del laboratorio como recurso didáctico.

El uso del laboratorio como estrategia didáctica de fortalecimiento en el proceso de enseñanza aprendizaje se fundamenta en que el desarrollo de las prácticas de laboratorio, promueven el acercamiento de los estudiantes a las Ciencias Naturales y favorece el aprendizaje de la teoría y conceptos, ya que impulsan un ambiente motivador y favorable para el aprendizaje de los estudiantes ya que para ellos es un lugar en el cual se divierten mientras aprenden.

## **CAPÍTULO II**

### **PROPUESTA PEDAGÓGICA**

#### **3.1. Título de la propuesta:**

Guía didáctica para el uso del Laboratorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez.”

#### **3.2. Objetivo**

Implementar una Guía Didáctica de laboratorio de Ciencias Naturales para el fortalecimiento de los procesos de la enseñanza aprendizaje en los alumnos del décimo año de educación general básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

#### **3.3. Justificación**

Una vez realizado el diagnóstico respectivo a 2 docentes (Ver tabla 6) el 100% manifiesta que es necesario utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales para crear un espacio de fortalecimiento en los procesos de aprendizaje de cada uno de los estudiantes, además el 100% de docentes manifiestan que uno de los recursos didácticos más utilizados en sus clases son los textos de Ciencias Naturales de igual manera la pizarra con un 50% y los audiovisuales con otro 50% dejando a un lado el uso del laboratorio el mismo que es un recurso didáctico innovador.



Por otro lado, una de las realidades educativas se centra en que los docentes no saben utilizar los equipos y materiales del laboratorio de Ciencias Naturales, lo que amerita la importancia de la presente investigación.

En las encuestas realizadas a los señores docentes el 100% nos dan a conocer que no han utilizado ningún implemento para realizar prácticas con los estudiantes en el laboratorio, por falta de capacitación sobre el manejo de los equipos y materiales que utilizan en el mismo. Por otra parte, argumentan que la utilización del laboratorio como recurso didáctico genera en los estudiantes interés a pesar que no han asistido nunca a un laboratorio.

Con respecto al desarrollo de actividades lúdicas que tengan contacto con la naturaleza, todos los docentes con un porcentaje del 100% están de acuerdo que el aprendizaje sería más significativo en la asignatura de Ciencias Naturales, en cuanto a la actitud que toman los estudiantes en las clases el 100% menciona que es de ninguna, debido a que no han utilizado el laboratorio, considerando también que al trabajar dentro del mismo los estudiantes pueden generar habilidades, que por el momento no las están desarrollando, en relación a lo antes mencionado para suplir los déficit de aprendizaje los encuestados expresan que las actividades que se deben implementar son los jardines botánicos en un 50% y los proyectos experimentales en otro 50%. Con lo anterior expuesto todos los docentes están de acuerdo en que se desarrolle una guía metodológica con prácticas de laboratorio para que ayude de manera significativa en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.

Sin embargo la Encuesta aplicada a 86 estudiantes (ver tabla 7) revela con un porcentaje del 23.25% que es necesario la utilización del laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer su aprendizaje, así como también el 100% de los estudiantes manifiestan que los docentes para sus clases de Ciencias Naturales no utilizan el laboratorio como recurso didáctico, de igual manera el 100% de encuestados mencionan que no asisten al laboratorio para consolidar su aprendizaje, por otro lado al no asistir a al laboratorio, tampoco han utilizado los materiales y equipos que tiene el mismo.

En cuanto a las clases de Ciencias naturales los estudiantes aseveran con el 100% el no haber asistido a un laboratorio para involucrarse de manera asertiva, por otra parte, el 100% de estudiantes enuncian que no realizan actividades de contacto con el entorno natural, además no existe una actitud positiva cuando el docente desarrolla la temática, debido a que no acuden a espacios lúdicos como es un laboratorio.

Por lo tanto, al no asistir a un laboratorio a desarrollar practicas experimentales, impide que los estudiantes desarrollen habilidades, hábitos y valores. Ahora bien, los estudiantes con un porcentaje de 74,41% declaran que se debería realizar proyectos experimentales en la asignatura de Ciencias Naturales. Para concluir el 96,51% de los estudiantes sugieren que los docentes deberían tener una guía metodológica con prácticas de laboratorio para que el aprendizaje sea más significativo.

De igual manera una vez realizada la entrevista al Señor Rector y director del área de Ciencias Naturales manifiestan que el laboratorio cuenta con los materiales básicos que son imprescindibles para adquirir conocimientos mediante la experimentación, pero su uso no se realizaba debido a que no existía una organización de los materiales y equipos que permitan que el laboratorio se habilite, Sin embargo dan a conocer que se encuentran en total de acuerdo que la Unidad Educativa cuente con una guía didáctica para la manipulación, usos de los equipos y materiales del laboratorio de Ciencias Naturales; la misma que será un material fundamental en el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.

Una vez aplicada la ficha de observación por parte de la docente se verifica que el laboratorio tiene los equipos y materiales necesarios para la aplicación de las prácticas propuestas.

Una vez realizado este análisis se puede constatar la falta de Uso del Laboratorio de Ciencias Naturales en el proceso de enseñanza- aprendizaje connotando con lo anterior el problema se ve enfocado a la falta capacitación de los docentes y guías metodológicas acordes con la realidad de la Institución. Estos aspectos sustentan la necesidad de una propuesta transformadora de la realidad en la cual la Guía didáctica para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales ayudaría a resolver el problema.

### **3.4. Desarrollo de la propuesta**

#### **3.4.1. Elementos que la conforman**

La propuesta de la guía didáctica para el uso del laboratorio tiene como objetivo el fortalecimiento del proceso de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez la misma que es de suma importancia para el aprendizaje significativo y la construcción del conocimiento científico escolar de los estudiantes. Para lo cual esta propuesta tendrá 2 componentes el primero que está enfocado a la fundamentación teórica, y el segundo a un componente orientador con la estrategia didáctica. A continuación, se dan a conocer los elementos que intervienen en la misma.

#### **3.4.2. Fundamentación Teórica**

**Teoría constructivista de Jean Piaget y Ausubel:** La propuesta planteada se basa en el modelo constructivista teoría que está fundamentada primordialmente por dos autores: Jean Piaget y David P. Ausubel, los mismos que conciben al alumno como un sujeto activo, constructor de sus propios conocimientos, partiendo de sus experiencias previas.

Desde la perspectiva piagetiana el aprendizaje es un proceso de construcción y de intercambio entre el sujeto y la realidad. Además, el conocimiento físico es el que pertenece a los objetos del mundo natural, el mismo que está incorporado por abstracción empírica, en donde la fuente de este conocimiento y razonamiento que el estudiante adquiere está en la manipulación de los objetos que lo rodean (por ejemplo: la dureza de un cuerpo, el peso, la rugosidad, el sonido que produce, el sabor, la longitud, etc.) y que forman parte de su interacción con el medio.

Además, (Ausubel, 2002), plantea que para que una tarea de aprendizaje sea potencialmente significativa debe tener intencionalidad y racionalidad sustancial con la estructura cognitiva de los estudiantes. En este sentido, es necesario diferenciar entre las tareas de aprendizaje en el salón de clases, que tienen que ver con la adquisición y retención de grandes

cuerpos de significados, y las que ocurren en el laboratorio de enseñanza, que tienen que ver con el desarrollo de trabajos prácticos experimentales bajo algún enfoque didáctico.

### **3.4.3. Definición de Estrategia Didáctica y Guía didáctica.**

(Díaz, 2001), las define como estrategia didáctica al conjunto: “procedimientos y recursos que utiliza el docente para promover aprendizajes significativos, facilitando intencionalmente un procesamiento del contenido nuevo de manera más profunda y consciente”.

La guía didáctica es un recurso que dinamiza el aprendizaje con la aplicación de estrategias metodológicas que crean ambientes de estudio apropiados para el desarrollo de una temática.

La instrucción educativa en dispositivos impresos o digitales constituye un recurso de aprendizaje designado en el proceso educativo de una manera planificada y organizada sobre el comportamiento del maestro y el estudiante, proporcionando a los estudiantes información técnica y educativa, como el proceso de conducción y la operación. (García & Cruz, 2014).

Es por ello que es de suma importancia que en la asignatura de Ciencias Naturales se aplique la actividad experimental que es uno de los aspectos clave en el proceso de enseñanza-aprendizaje, permitiendo al estudiante cuestionar sus saberes y confrontarlos con su realidad.

### **3.5. Componente Orientador y estrategia didáctica.**

Esta propuesta está planteada al ver la necesidad que existe en la Unidad Educativa Simón Rodríguez en cuanto al perfeccionamiento y fortalecimiento en el proceso de la enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales la misma que consta de tema, objetivos, destrezas, materiales, procedimiento, evaluación, recursos que son para el desarrollo de una guía de prácticas de experimentos de laboratorio de Ciencias Naturales, que son elaboradas pensando en el desarrollo científico de los estudiantes.

La guía de didáctica para el uso del laboratorio es un instrumento fundamental y valioso para el desarrollo del proceso educativo en las destrezas y habilidades, porque con la implementación de este material los estudiantes obtendrán un aprendizaje significativo. La elaboración de esta guía servirá como material didáctico tanto para los estudiantes como para los docentes, en este sentido este proyecto es innovador, ya que los estudiantes no solo podrán enmarcar su conocimiento en forma teórica, sino que también lo podrán poner en práctica todo lo aprendido. Mediante la elaboración de este material se pretende viabilizar la labor del docente para que su enseñanza sea más exitosa, en este contexto se propone realizar prácticas de laboratorio en vivo y en directo, utilizando materiales del entorno, estos recursos se han diseñado de acuerdo a los contenidos de la actualización y fortalecimiento Curricular del área de Ciencias Naturales para los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica.

El currículo establece para el Décimo Año de Educación General Básica Superior, siete unidades didácticas y en función de los cuales se propone dos prácticas para cada unidad en total 14 prácticas en el año lectivo, ver Tabla 3.

**Tabla 3**

*Unidades Didácticas y Temas a Trabajar*

N° Unidad	Temas de Clase	Nombre de la Práctica
0	Agentes Patógenos	Cultivo de Hongos Zigomicetos
	Seres Vivos: Funciones Vitales	La Fotosíntesis
1	El Núcleo Celular	En Busca del ADN vegetal
	Reproducción de los Seres Vivos (vegetal)	Propagación Vegetativa mediante un Injerto
2	El Sistema Circulatorio	Movimientos del Corazón
	El Sistema Respiratorio	¿Cómo funcionan nuestros Pulmones
3	Impactos Ambientales	Contaminación (Pérdida de biodiversidad y extinción)
	Riesgos Ambientales (Antrópicos)	Erosión del Suelo y perdida de la capa arable
4	Los fluidos y sus propiedades (La Densidad)	La Densidad de los Líquidos
	La fuerza de empuje en los líquidos (Flotabilidad de los cuerpos)	El Principio de Arquímedes ¿Por qué un cuerpo flota?
5	Los compuestos de carbono (Los Lípidos)	Los Lípidos en los alimentos.

6	Los compuestos de carbono (Las Proteínas) El Tiempo Geológico (La Estratigrafía) Prueba de la Deriva Continental (Evidencias de la Teoría de Tectónica de placas)	Desnaturalización de las Proteínas Formación de las rocas y sedimentación en el proceso geológico Movimiento de las Placas Tectónicas.
---	---	---

La metodología utilizada en la presente propuesta está fundamentada mediante la estrategia didáctica de la práctica experimental la misma que desde el paradigma constructivista promueve la construcción del conocimiento científico del estudiante, así como también permite el desarrollo de algunas habilidades y que el aprendizaje sea más relevante y significativo de los temas tratados al conllevarlos de lo teórico a lo práctico.

La investigación busca fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje mediante el uso del laboratorio y así motivar a los estudiantes con la utilización de este recurso didáctico. La investigación será de campo, además de bibliográfica: de campo ya que se trabajará directamente una realidad, de esta manera se puede recoger datos no cambiados por una situación imaginaria y bibliográfica, debido a que se recolectará información de libros, revistas, tesis, entre otros, para realizar el proyecto.

El enfoque cuali-cuantitativo que evalúa el fortalecimiento del proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, mediante el uso del laboratorio de ciencias naturales a profundidad, es decir investigar el por qué y el cómo de la investigación, también se recolecta datos para analizarlos y establecer resultados.

En correspondencia a lo anterior se propone las siguientes prácticas experimentales según temas y unidades.

### **3.5.1. Explicación de la Propuesta:**

En cada tema se evidencia la parte presencial y virtual, en donde se tomó 2 temas por cada unidad. La estrategia utilizada es la parte experimental que para el modo presencial tienen la

siguiente estructura: Objetivo del plan de clase, destreza con criterio de desempeño, Tema de la Clase, Nombre de la práctica, Objetivo de la práctica, materiales, procedimiento y evaluación.

En cuanto al modo virtual su estructura está compuesta por: Objetivo del plan de clase, destreza con criterio de desempeño, Tema de la Clase, Nombre de la práctica, Objetivo de la práctica, recursos (link del video tutorial de la parte experimental), procedimiento y evaluación.

Tomando en cuenta al reglamento del Programa de posgrados de la Universidad Técnica de Cotopaxi en donde se manifiesta que el número total de páginas para el desarrollo total de la tesis no debe sobre pasar de las 90 páginas en su totalidad; es razón por la cual en la misma se detallan el 50% de los temas de la parte experimental de manera presencial y virtual como modelos, indicando que el otro 50% de los temas por su extensión se encuentran adjuntos en los anexos.

**Unidad N°0.****MODO PRESENCIAL****Objetivo:**

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:** Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características y observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano. Ref. (CN.4.1.7.) (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Agentes Patógenos.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Cultivo de Hongos Zigomicetos.

**Objetivo de la Práctica:** Preparar un medio de Cultivo rico y selectivo, previo a la siembra de Hongos Zigomicetos de la Fruta.

**Materiales:**

- Cajas petri
- Pinzas
- Bisturí
- Microscopio electrónico
- Porta objetos
- Ansa de siembra
- Gelatina sin sabor
- Cocineta
- Una olla pequeña
- Un Cucharon pequeño
- Cilindro de gas
- Marcador permanente
- Frutas: plátano, limón, frutilla.
- Refrigerador
- Hoja de papel Bond
- Lápiz

**Imágenes de Materiales:**



**Procedimiento:**

1. En una olla pequeña elaborar un caldo de cultivo, para lo cual en 500 ml de agua agregar 100 gr de gelatina sin sabor removiendo de manera que se disuelva todo hasta obtener una mezcla totalmente homogénea.dejando que se enfríe por unos 15 minutos en promedio.
2. Mientras la mezcla homogénea se enfría, codificar las cajas petri con la ayuda de un marcador permanente sobre su tapa superior, apuntar (número de muestra, fecha, y nombre de la fruta que se esta utilizando).
3. Ya con la caja petri codificada y la mezcla homogénea fría, tomar un cucharon y añadir a la caja petri una pequeña cantidad de caldo de cultivo. Esta se tendra que dejar reposar a una temperatura de 5°C en la parte baja del refrigerador por un tiempo de 12 horas.
4. Seleccionar una fruta que se encuentre en estado de descomposición y que tenga moho, y con la ayuda de la ansa de siembra tomar una pequeña parte del moho. Sembrar esta parte sobre el caldo de cultivo que se encuentra en la caja petrí, en forma de zig-zag comenzando por la parte superior y viceversa. Tapar, colocarlo en un lugar con una temperatura ambiente y lo dejar reposar por 8 días.
5. A partir de los días mencionados, proceder a revisar las cajas petri y observar la formación de colonias de los mohos Zigomicetos.
6. Posteriormente con la ayuda de un bisturí hacer un corte pequeño sobre la misma caja, desprenderlo con la ayuda de la pinza y colocarlo sobre un porta objetos.
7. Llevar el portaobjetos al microscopio utilizando 40 aumentos y observar la forma del hongo Zigomiceto.
8. Dibujar lo observado en el microscopio en la hoja de papel.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Evaluación a través de un cuestionario	Ver cuestionario con sus respectivas respuestas. (De uso docente)
<i>Psicomotriz</i>	Imitación Manipulación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio. Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción Respuesta Caracterización	Escucha con respeto. Demuestra interés en el tema. Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Cuándo encontramos una capa de color negro, verde o blanco en un alimento, ¿qué significa?</i>	Esto muestra que existe la presencia de moho y que el alimento ha comenzado a descomponerse, consumir este alimento puede tener efectos dañinos para la salud y se produce cuando los alimentos se encuentran en lugares húmedos y con poca luminosidad.
<i>¿En qué se clasifican los hongos?</i>	Los hongos se clasifican en: Ascomicetos, Basidiomicetos, Zigomiceto, Deuteromicetos y líquenes.
<i>¿Qué forma tienen los hongos Zigomicetos?</i>	Los hongos Zigomicetos comúnmente tienen formas de esporas.
<i>¿Cuál es la importancia de los hongos Zigomicetos?</i>	Los hongos son extremadamente importantes para el ecosistema porque son uno de los principales descomponedores de la materia orgánica.

**Unidad N°0.****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características y observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano. Ref. (CN.4.1.7.) (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Agentes Patógenos.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Cultivo de Hongos Zigomicetos.

**Objetivo de la Práctica:** Preparar un medio de Cultivo rico y selectivo, previo a las siembra de Hongos Zigomicetos de la Fruta.

**Recursos:**

Link. Video: Cultivo de Hongos Zigomicetos.

<https://www.youtube.com/watch?v=w-VS15FI-UU>

**Procedimiento:**

1. Visualice el video de como podemos experimentar en el laboratorio la reproducción de los hongos Zigomicetos.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones despues de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Evaluación a través de un cuestionario	Ver cuestionario con sus respectivas respuestas. (De uso docente)
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Cuándo encontramos una capa de color negro, verde o blanco en un alimento, ¿qué significa?</i>	Esto muestra que existe la presencia de moho y que el alimento ha comenzado a descomponerse, consumir este alimento puede tener efectos dañinos para la salud y se produce cuando los alimentos se encuentran en lugares húmedos y con poca luminosidad.
<i>¿En qué se clasifican los hongos?</i>	Los hongos se clasifican en: Ascomicetos, Basidiomicetos, Zigomiceto, Deuteromicetos y líquenes.
<i>¿Qué forma tienen los hongos Zigomicetos?</i>	Los hongos Zigomicetos comúnmente tienen formas de esporas.
<i>¿Cuál es la importancia de los hongos Zigomicetos?</i>	Los hongos son extremadamente importantes para el ecosistema porque son uno de los principales descomponedores de la materia orgánica.

**Unidad N°1.****MODO PRESENCIAL****Objetivo:**

O.CN. 4.1 Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos. Ref. CN.4.1.4. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Núcleo celular.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** En Busca del ADN Vegetal.

**Objetivos de la Práctica:**

- Aplicar una técnica sencilla para obtener el ADN de las células vegetales.
- Comprender el proceso necesario para la extracción del ADN.
- Extraer el ADN del material vegetativo (Frutilla).

**Equipos:**

- Refrigerador
- Licuadora

**Materiales:**

- Una probeta graduada de preferencia que tenga graduaciones de 10 ml en 10 ml.
- 4 vasos de precipitación de 250 ml
- Pape
- filtro de café N° 2
- Una pipeta pasteur
- Una cuchara desechable
- Papel secante de cocina
- Termómetro
- Caja Petri
- Cualquier tipo de fruta que no tenga mucho pigmento (Plátano, melón piña, fresas y manzanas)

**Imágenes de Materiales:**

**Reactivos:**

- Agua destilada
- Shampoo líquido sin color
- Cloruro de Sodio NaCl (Sal común)
- Alcohol etílico de grado 96% de pureza (Frío)

**Procedimiento:**

1. Colocar el alcohol etílico en el congelador por 30 minutos (Realizar previo al inicio de la práctica). Al momento de la práctica se requiere que este se encuentre a 5°C.
2. Licuar durante 20 segundos un puñado de fresas con 250 ml de agua destilada (iniciar en velocidad baja y luego llegar a una velocidad alta para mejorar la extracción y rotura de las células).
3. En un vaso de precipitación colocar una cucharadita (10ml) de shampoo transparente, dos piscas de sal y 20 ml de agua destilada. Mezclar empleando la cuchara despacio hasta obtener un aspecto gelatinoso, semilíquido y transparente para no formar espuma ya que esta dificultaría el trabajo posterior.
4. Esta mezcla permitirá extraer el ADN de las células vegetales rotas mediante la licuadora, las enteras restantes se romperán por efectos del shampoo.
5. Mezclar en otro vaso de precipitación 3 cucharas soperas del batido de fresas y la mezcla del paso 2 por aproximadamente 2 a 3 minutos (se obtendrá una mezcla de componentes celulares).
6. En un tercer vaso de precipitación filtrar la mezcla de componentes celulares del paso 3 empleando el papel filtro en forma de embudo. Se debe ayudar con agitación pero teniendo cuidado de que no se rompa el papel filtro hasta obtener 5 mL de solución. El proceso demora alrededor de 5 minutos y permite observar como se retiene el material sólido y se obtiene solamente un líquido únicamente constituido de agua con ADN.
7. Con la ayuda de la pipeta pasteur colocar 1mL de agua con ADN de manera lenta en cada tubo de ensayo.
8. Dejar en reposo los tubos de ensayo por alrededor de 3 a 5 minutos, que es el tiempo aproximado que tarda en presentarse la precipitación del material genético (ADN).
9. Secar los tubos de ensayo que se encontrarán con un exudado resultado del cambio de temperatura.
10. Observar el ADN precipitado en los tubos de ensayo que tendrá una apariencia de una mucosidad cristalina.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante la ficha de trabajo propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué función tenía el licuar las fresas en el experimento?</i>	Romper las células para posteriormente poder extraer el ADN.
<i>¿Qué función tenía la mezcla de shampoo?</i>	Romper las células que la licuadora no rompió.
<i>¿Cómo reconozco al ADN al final de la práctica?</i>	El precipitado será la mucosidad cristalina que precipita.

**Unidad N°1.****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN. 4.1 Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos. Ref. CN.4.1.4. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Núcleo celular.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** En Busca del ADN Vegetal.

**Objetivos de la Práctica:**

- Aplicar una técnica sencilla para obtener el ADN de las células vegetales.
- Comprender el proceso necesario para la extracción del ADN.
- Extraer el ADN del material vegetativo (Frutilla).

**Recursos:**

Link: Video Extracción del ADN.

<https://www.youtube.com/watch?v=crHB5k4nD5s>

**Procedimiento:**

1. Visualice el video de extracción del ADN vegetal.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.



<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante la ficha de trabajo propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué función tenía el licuar las fresas en el experimento?</i>	Romper las células para posteriormente poder extraer el ADN.
<i>¿Qué función tenía la mezcla de shampoo?</i>	Romper las células que la licuadora no rompió.
<i>¿Cómo reconozco al ADN al final de la práctica?</i>	El precipitado será la mucosidad cristalina que precipita.

## Unidad N°2

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN.B. 5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático. Ref. CN.B.5.4.5 (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Sistema Respiratorio.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** ¿Cómo funcionan nuestros Pulmones?

**Objetivo de la Práctica:** Observar como funcionan nuestros pulmones mediante el proceso de inhalación y exhalación.

### Materiales:

- 3 Globos
- 1 botella de plástico vacía de 1.5 L
- 2 Sorbetes de plástico
- Cinta adhesiva
- Tijeta
- Pistola de silicona caliente

### Imágenes de Materiales:



### Procedimiento:

1. Cortar la base de la botella de plástico con la ayuda de un estilete.
2. Realizar un hueco en la tapa de la botella con un cautín de modo que por este atraviesen los dos sorbetes.
3. Unir ambos sorbetes con cinta adhesiva.
4. Colocar un globo en la parte inferior de cada sorbete y sujetarlo con ayuda de la cinta adhesiva o ligas.
5. Introducir en la parte inferior de la botella los sorbetes y pasar por el hueco de la tapa de botella y enroscar.

6. Sellar la tapa de la botella con silicona caliente.
7. Colocar un globo en la base de la botella para cerrar el sistema.
8. Sellar la base con una liga o cinta adhesiva.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante el cuadro de funciones propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué parte del cuerpo representa cada elemento del experimento?</i>	La botella de plástico representa a la caja torácica, los sorbetes representan a la tráquea, los globos internos a los pulmones y finalmente el globo de la base al diafragma.
<i>Describe la simulación del sistema respiratorio.</i>	El experimento hincha los globos o los pulmones de acuerdo al movimiento del globo de la base. Tirar del globo para abajo, hincha los pulmones puesto que existe un movimiento de inspiración que ingresa aire a través de los sorbetes. Por otro lado, soltar el globo de la base, empujarlo hacia dentro de la botella deshinchas los pulmones, resultado del movimiento de expiración que expulsa aire.
<i>¿De qué se constituye el sistema respiratorio?</i>	Se compone de los pulmones y de las vías respiratorias, estas últimas se constituyen de fosas nasales, faringe, tráquea, bronquios y bronquiolos.
<i>¿Cuál es la función del sistema respiratorio?</i>	La incorporación de oxígeno al cuerpo y la eliminación del dióxido de carbono.

## Unidad N°2.

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN.B. 5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático. Ref. CN.B.5.4.5 (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Sistema Respiratorio.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** ¿Cómo funcionan nuestros Pulmones?

**Objetivo de la Práctica:** Observar como funcionan nuestros pulmones mediante el proceso de inhalación y exhalación.

### Recursos:

Link: Video : ¿Cómo funcionan nuestros Pulmones?

<https://www.youtube.com/watch?v=IJ0OgFdP4RI>



### Procedimiento:

1. Visualice el video de como podemos experimentar en el laboratorio el funcionamiento de los pulmones.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de los observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el cuadro de funciones propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué parte del cuerpo representa cada elemento del experimento?</i>	La botella de plástico representa a la caja torácica, los sorbetes representan a la tráquea, los globos internos a los pulmones y finalmente el globo de la base al diafragma.
<i>Describa la simulación del sistema respiratorio.</i>	El experimento hincha los globos o los pulmones de acuerdo al movimiento del globo de la base. Tirar del globo para abajo, hincha los pulmones puesto que existe un movimiento de inspiración que ingresa aire a través de los sorbetes. Por otro lado, soltar el globo de la base, empujarlo hacia dentro de la botella deshincha los pulmones, resultado del movimiento de expiración que expulsa aire.
<i>¿De qué se constituye el sistema respiratorio?</i>	Se compone de los pulmones y de las vías respiratorias, estas últimas se constituyen de fosas nasales, faringe, tráquea, bronquios y bronquiolos.
<i>¿Cuál es la función del sistema respiratorio?</i>	La incorporación de oxígeno al cuerpo y la eliminación del dióxido de carbono.

## Unidad N°3.

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN. 4.3 Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. Ref. CN.4.4.9. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Riesgos Ambientales (Antrópicos).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Erosión del suelo y pérdida de la capa arable.

**Objetivo de la Práctica:** Comprender como las actividades antrópicas provocan la pérdida de la capa arable de nuestro suelo fértil.

### Materiales:

- Tres botellas de plástico grandes
- Tres vasos de plástico
- Tierra
- Una capa de césped
- 3 Plantas (raigrass silvestre)
- Agua
- Tijera
- Piola

### Anexo 1



### Imágenes de Materiales:



**Procedimiento:**

1. Cortar las tres botellas de plástico de manera horizontal con la ayuda de una tijera.
2. Colocar en una de las botellas una porción de tierra y una capa de césped. (simulando un suelo cubierto).
3. Colocar en la segunda botella una porción de tierra y en la parte superior sembrar dos tres plantas de raigras silvestre (simulando un suelo semi descubierto).
4. Colocar en la tercera botella solo una porción de tierra. (simulando un suelo totalmente descubierto).
5. Disponer las botellas como se muestra en el anexo 1.
6. Quitar las tapas a las botellas y a la salida de estas colocar los vasos de plástico a manera de una canasta para que en estos se recoja el agua.
7. Con la ayuda de una jarra agregar agua sobre cada tipo de suelo (Suelo cubierto, semi descubierto y totalmente descubierto).
8. Observar las tonalidades del agua en los vasos de plástico y analizar la importancia del tipo de suelo en la erosión del mismo.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i><b>Cognitiva</b></i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i><b>Psicomotriz</b></i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i><b>Afectiva</b></i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.
Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)		

---

Cuestionario	Respuesta
<i>¿Qué es la erosión del suelo? Describe los resultados del experimento para cada tipo de suelo.</i>	La erosión del suelo es la pérdida o destrucción de sus capas por acción del viento y el agua (en movimiento o lluvias). En el suelo descubierto se obtuvo la mayor erosión puesto que este estaba expuesto directamente, mientras que en el suelo protegido con las plantas la erosión fue media, puesto que el suelo se encontraba algo protegido. Finalmente, el suelo con la capa de césped tuvo casi nada de erosión puesto que este se encontraba bien sólido y cubierto por el césped debido a que sus raíces que lo sujetaban.

---



## Unidad N°3

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN. 4.3 Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. Ref. CN.4.4.9. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Riesgos Ambientales (Antrópicos).

**Nombre de la Practica de Laboratorio:** Erosión del suelo y pérdida de la capa arable.

**Objetivo de la Práctica:** Comprender como las actividades antrópicas provocan la pérdida de la capa arable de nuestro suelo fértil.

### Recursos:

Link: Video: Erosión del suelo y la pérdida de la capa arable.

<https://www.youtube.com/watch?v=5U-NsYF1ZP4>



### Procedimiento:

1. Visualice el video sobre la erosión del suelo y la pérdida de la capa arable como consecuencia de las actividades antrópicas del ser humano.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la erosión del suelo?</i>	La erosión del suelo es la pérdida o destrucción de sus capas por acción del viento y el agua (en movimiento o lluvias).
<i>Describe los resultados del experimento para cada tipo de suelo.</i>	En el suelo descubierto se obtuvo la mayor erosión puesta que este estaba expuesto directamente, mientras que en el suelo protegido con las plantas la erosión fue media, puesta que el suelo se encontraba algo protegido. Finalmente, el suelo con la capa de césped tuvo casi nada de erosión puesto que este se encontraba bien sólido y cubierto por el césped debido a que sus raíces que lo sujetaban.

## Unidad N°4.

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN. 4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados. Ref. CN.4.3.9. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Los Fluídos y sus propiedades (La Densidad).

**Nombre de la Practica de Laboratorio:** La Densidad de los líquidos.

**Objetivo de la Práctica:** Conocer las densidades de algunos líquidos de diferentes volúmenes.

### Materiales:

- 1 Recipiente de vidrio largo transparente vacío (Frasco de agua)
- Regla
- Marcador permanente
- Miel de abeja
- Agua pintada con anilina
- Alcohol pintado con anilina de un color diferente
- Aceite comestible
- Jabón líquido de un color diferente

### Anexo



### Imágenes de Materiales:



**Procedimiento:**

1. Marcar con el marcador permanente en el recipiente de vidrio 4 líneas divisorias de igual ancho. Cada franja contendrá un tipo diferente de líquido.
2. Colocar el aceite al recipiente.
3. Colocar el agua pintada al recipiente.
4. Colocar el jabón al recipiente.
5. Colocar la miel de abeja al recipiente.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante la ficha de trabajo propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la densidad?</i>	La densidad es la masa de una sustancia sobre el volumen que ésta ocupa.
<i>¿De qué depende la densidad?</i>	Depende de la temperatura y presión.
<i>¿Cuál es la unidad más común de la densidad?</i>	g/ml.
<i>Describe el resultado del experimento.</i>	El experimento permitió comprobar el cómo se acomodan los líquidos de acuerdo a su densidad. Los cuerpos menos densos estarán arriba de los más densos.

## Unidad N°4.

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN. 4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados. Ref. CN.4.3.9. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Los Fluídos y sus propiedades (La Densidad).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** La Densidad de los líquidos.

**Objetivo de la Práctica:** Conocer las densidades de algunos líquidos de diferentes volúmenes.

### Recursos:

Link. Video. La Densidad de los líquidos.

[https://www.youtube.com/watch?v=UqciV\\_GiZVU&t=62s](https://www.youtube.com/watch?v=UqciV_GiZVU&t=62s)



### Procedimiento:

1. Visualice el video de la densidad a través de la mezcla de líquidos de diferentes densidades.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante la ficha de trabajo propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la densidad?</i>	La densidad es la masa de una sustancia sobre el volumen que ésta ocupa.
<i>¿De qué depende la densidad?</i>	Depende de la temperatura y presión.
<i>¿Cuál es la unidad más común de la densidad?</i>	g/ml.
<i>Describe el resultado del experimento.</i>	El experimento permitió comprobar el cómo se acomodan los líquidos de acuerdo a su densidad. Los cuerpos menos densos estarán arriba de los más densos.

## Unidad N°5.

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. Ref. CN.4.3.19.

**Tema de Clase:** Los Compuestos de Carbono. (Los Lípidos)

**Nombre de la Practica de Laboratorio:** Los Lípidos en los alimentos.

**Objetivo de la Práctica:** Determinar mediante la práctica que alimentos que consumimos en nuestra alimentación diaria contienen lípidos.

### Materiales:

- 10 vasos de plástico
- Agua destilada
- Alcohol etílico
- Probeta de 10 ml y gotero
- Cuchara
- Leche
- Zanahoria
- Salchicha
- Manzana
- Guacamole (Solo aguacate aplastado)
- Aceite vegetal
- Papa
- Almendras
- Lechuga
- Fresas

### Imágenes de Materiales:



**Procedimiento:**

1. Triturar pequeñas cantidades de los alimentos solicitados y colocar en diferentes vasos porciones en medida de una cuchara en caso de ser sólidos y líquidos.
2. Añadir 3 ml de alcohol etílico con ayuda de la probeta en cada vaso con alimento y mezclar con la ayuda de una cuchara y dejar reposar las mezclas por 10 minutos.
3. Recoger con la cuchara un poco del líquido transparente de un vaso (repetir para cada alimento).
4. Adicionar unas gotas de agua destilada con ayuda del gotero a la cuchara con la muestra de un alimento y ver el cambio de tonalidad. Repetir el procedimiento para cada alimento e ir anotando los alimentos con más contenido de lípidos.
5. Los líquidos de los alimentos que se tornen más turbios serán aquellos que contengan más lípidos.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué propiedad química se usó?</i>	Se empleó la insolubilidad de los lípidos en agua y su solubilidad en disolventes orgánicos como el alcohol.
<i>¿Qué es la solubilidad?</i>	Es la capacidad de una sustancia de disolverse en otra llamada disolvente.
<i>¿Qué son los lípidos?</i>	Los lípidos son compuestos orgánicos heterogéneos compuestos por carbono, hidrógeno y en una menor proporción oxígeno; a veces también por azufre, nitrógeno y fósforo. Son la principal fuente de energía y son esenciales en la conformación de estructuras celulares como membranas, también brindan ácidos grasos esenciales.



**Unidad N°5.****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. Ref. CN.4.3.19.

**Tema de Clase:** Los Compuestos de Carbono. (Los Lípidos).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Los Lípidos en los alimentos.

**Objetivo de la Práctica:** Determinar mediante la práctica que alimentos que consumimos en nuestra alimentación diaria contienen gran cantidad de lípidos.

**Recursos:**

Link. Video: Los Lípidos en los alimentos.

<https://www.youtube.com/watch?v=ee2C06zWHZo&t=318s>

**Procedimiento:**

1. Visualice el video sobre la cantidad de lípidos presentes en los alimentos.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.



<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué propiedad química se usó?</i>	Se empleó la insolubilidad de los lípidos en agua y su solubilidad en disolventes orgánicos como el alcohol.
<i>¿Qué es la solubilidad?</i>	Es la capacidad de una sustancia de disolverse en otra llamada disolvente.
<i>¿Qué son los lípidos?</i>	Los lípidos son compuestos orgánicos heterogéneos compuestos por carbono, hidrógeno y en una menor proporción oxígeno; a veces también por azufre, nitrógeno y fósforo. Son la principal fuente de energía y son esenciales en la conformación de estructuras celulares como membranas, también brindan ácidos grasos esenciales.

## Unidad N°6

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo a los procesos de formación y su composición. Ref. CN.4.4.17. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Tiempo Geológico. (La Estratigrafía).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Formación de las rocas y sedimentación en el proceso geológico.

**Objetivo de la Práctica:** Conocer como se formaron las rocas y se sedimentaron en el transcurso del tiempo.

### Materiales:

- Un recipiente transparente cuadrado de plástico o de vidrio
- Trozo de madera del mismo ancho del recipiente
- Arena
- 1 funda pequeña de sal de mesa
- Colorantes líquidos de tres colores diferentes
- 1 Cuchara de plástico
- 3 Vasos de plástico

#### Anexo 1



#### Anexo 2



### Imágenes de Materiales:



**Procedimiento:**

1. Colar sal en tres vasos de plástico y tinturar cada vaso de sal con un color diferente de colorante, para lo cual añadir el colorante y mezclar hasta tener un color homogéneo.
2. Colocar en un lateral del recipiente transparente el trozo de madera.
3. Agregar una capa de arena al recipiente transparente con el trozo de madera, esparcir la misma y compactar empleando la cuchara como se muestra en la figura 1 de Anexos.
4. Agregar una capa de un color de sal, esparcir la misma y compactar empleando la cuchara.
5. Agregar la segunda capa de sal (segundo color), esparcir la misma y compactar empleando la cuchara.
6. Agregar la tercera capa de sal (tercer color), esparcir la misma y compactar empleando la cuchara.
7. Compactar las capas presionando el trozo de madera hacia el otro extremo como se muestra en la figura 2 de Anexos.
8. Observar la forma de las capas y comparar con la imagen de la parte inferior de la hoja.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<b><i>Cognitiva</i></b>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<b><i>Psicomotriz</i></b>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<b><i>Afectiva</i></b>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

---

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Cuáles son los tipos de rocas?</i>	Ígneas, metamórficas y sedimentarias.
<i>¿Cómo se identifica el tipo de roca?</i>	Se identifican por su tamaño, forma y disposición de materiales.
<i>¿Qué características presentan las rocas ígneas y cómo se forman?</i>	Se forman a partir del enfriamiento y cristalización del magma. Se reconocen por presentar minerales visibles dispuestos aleatoriamente a simple vista.
<i>¿Qué características presentan las rocas metamórficas?</i>	Tienen una gran tendencia a partirse fácilmente en planos o presentar bandas.
<i>¿Qué características presentan las rocas sedimentarias?</i>	Se dividen en detríticas y no clásticas. Las primeras tienen detritos o fragmentos de diferentes granulometrías mientras que las segundas muestran masas de granulometría homogénea.

---

**Unidad N°6****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo a los procesos de formación y su composición. Ref. CN.4.4.17. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Tiempo Geológico. (La Estratigrafía).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Formación de las rocas y sedimentación en el proceso geológico.

**Objetivo de la Práctica:** Conocer como se formaron las rocas y se sedimentaron en el transcurso del tiempo.

**Recursos:**

Link.Video: Formación de las rocas y sedimentación en el proceso geológico.

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

**Procedimiento:**

1. Vizualice el video sobre el proceso de formación y sedimentación de la roca..
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Cuáles son los tipos de rocas?</i>	Ígneas, metamórficas y sedimentarias.
<i>¿Cómo se identifica el tipo de roca?</i>	Se identifican por su tamaño forma y disposición de materiales.
<i>¿Qué características presentan las rocas ígneas y cómo se forman?</i>	Se forman a partir del enfriamiento y cristalización del magma. Se reconocen por presentar minerales visibles dispuestos aleatoriamente a simple vista.
<i>¿Qué características presentan las rocas metamórficas?</i>	Tienen una gran tendencia a partirse fácilmente en planos o presentar bandas.
<i>¿Qué características presentan las rocas sedimentarias?</i>	Se dividen en detríticas y no clásticas. Las primeras tienen detritos o fragmentos de diferentes granulometrías mientras que las segundas muestran masas de granulometría homogénea.

### **3.6. Premisas para la implementación de la propuesta de la Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.**

La implementación de esta propuesta está basada en la elaboración de una guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias naturales, la misma que está de acuerdo al contenido del Texto del Ministerio de Educación correspondiente al Décimo Año de Educación General Básica. De esta manera cada proyecto experimental este sujeto al tema permitiendo el desarrollo de destrezas y habilidades para desarrollar las competencias a través del experimento y el trabajo práctico en el laboratorio de Ciencias Naturales.

Consentimiento o aceptación por parte de los directivos de la Unidad Educativa Simón Rodríguez de la importancia y necesidad aplicación de la propuesta.

- Socialización de la propuesta a autoridades y docentes.
- Implementación de la propuesta:

1.- Plan de capacitación a los docentes que imparten clases de Ciencias Naturales en el décimo año de EGB para lo cual es necesario determinar el tiempo de duración y los temas a desarrollarse.

2.- La capacitación tendrá una duración de 2 semanas con un total de 10 horas certificadas por la autoridad competente de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

3.- Los temas a desarrollarse durante la capacitación son:

- Normas y reglas para el ingreso al laboratorio.
  - Uso de los equipos y materiales.
  - Estructura de la Guía didáctica e informe del Laboratorio.
  - Procesos evaluativos en las prácticas experimentales.
- 
- Evaluar y dar seguimiento y retroalimentación a la propuesta de la guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.
  - Valoración de resultados e impacto de la aplicación de la guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales y socialización de resultados.



## Conclusiones

- Una vez realizado el respectivo diagnóstico se puede constatar que existe la necesidad de implementar una Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales, en donde los docentes y estudiantes fortalecerán el proceso de enseñanza y aprendizaje, llevando lo teórico a lo práctico.
- Podemos concluir que la falta de actualización de varios procesos educativos en los docentes, provoca el desconocimiento de proyectos experimentales que puedan ser prácticos para cada unidad que estable el Ministerio de Educación en cada texto para el estudiante.
- Dentro del análisis realizado en una muestra de docentes se concluye que la utilización del laboratorio como recurso didáctico genera en los estudiantes interés y sentido de pertenencia, fortaleciendo de esta manera el conocimiento.
- Finalmente podemos concluir que una guía didáctica ayuda a los docentes siempre y cuando su contenido sea entendible, preciso y asimilable, siendo acorde a la realidad del medio en que se desarrolla.

## CAPÍTULO III

### APLICACIÓN Y/O VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

#### 4.1. Evaluación de expertos

La propuesta “Guía didáctica para el uso del Laboratorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, periodo 2020- 2021”, fue validada bajo dos vías: evaluación de expertos y evaluación de usuarios.

Para la evaluación de expertos fue necesario determinar perfiles de profesionales para conformar el equipo de trabajo, estos requerimientos se presentan a continuación, ver Apéndice G.

- Tener un título de cuarto nivel maestría/doctorado para el caso de los expertos.
- El título debe pertenecer al área de conocimiento de Educación.
- El docente debe estar ejerciendo su profesión en el área de Ciencias Naturales.
- El docente tiene que tener mínimo cuatro años de experiencia.

El número de expertos que trabajaron en la validación de la propuesta fueron tres docentes para lo cual dos expertos pertenecientes del cantón Latacunga, y un experto al cantón Ambato, como primera instancia se les dio a conocer sobre la propuesta mediante un conversatorio personal mediante la plataforma zoom debido a la situación de la pandemia que estamos viviendo.

Con las debidas orientaciones y metodología, se entregó a los expertos de manera digital la propuesta facilitando el respectivo instrumento diseñado para la respectiva validación.

#### **4.2. Evaluación de usuarios**

En el caso de la evaluación de usuarios fueron considerados los docentes que imparten la cátedra de Ciencias Naturales en la “Unidad Educativa Simón Rodríguez” dado que los mencionados revisaron la propuesta en cuanto a los criterios de evaluación enmarcados.

#### **4.3. Resultados del criterio de expertos**

La valoración de los indicadores de tiene la siguiente escala.

- 5 Excelente
- 4 Muy bueno
- 3 Bueno
- 2 Regular
- 1 Insuficiente

En cuanto a la “Argumentación de la propuesta” los expertos dan una valoración de 5 lo que significa que la propuesta es considerada pertinente ya que se encuentra en un rango de excelente.

Los expertos dan una valoración de 4,67 en la “estructuración de la guía” dando a conocer que existe coherencia pedagógica y didáctica en la construcción de la misma.

En el tercer indicador “lógica interna de la guía” los expertos consideran que la propuesta es excelente debido al promedio alcanzado de 4,67 sobre 5, garantizando la aplicación de un método secuencial.

Al preguntarles a los expertos sobre la “importancia de la guía didáctica en las Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo año de educación general básica” coinciden al darle una valoración de 5 sobre 5 de esta manera queda demostrado el nivel de importancia de la propuesta que permitirá fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En cuanto a la “facilidad para su implementación” los expertos dan una valoración de 5 considerada como excelente, lo que significa que la propuesta denota facilidad para su implementación en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

A los expertos se les preguntó sobre la perspectiva que tienen en cuanto a “valoración integral de la Guía”, para lo cual designan una valoración de 4,67 sobre 5 considerando como excelente.

La sistematización de los resultados antes mencionados conduce a emitir una valoración integral de la propuesta “El uso del Laboratorio como recurso didáctico en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, periodo 2020- 2021”, al dar una media aritmética de 4,87 como excelente, de esta manera se resalta la validez investigativa del proyecto, ver Tabla 1. Apéndice.

**Tabla 4**

*Evaluación de expertos*

	Criterios de Evaluación	Especialista			Total	Media
		1	2	3		
1	Argumentación	5	5	5	15	5
2	Estructuración de la Guía	5	5	4	14	4,67
3	Lógica interna de la Guía	5	5	4	14	4,67
4	Importancia de la Guía	5	5	5	15	5
5	Facilidad para su implementación	5	5	5	15	5
6	Valoración Integral de la Guía	5	5	4	14	4,67
	Total General	30	30	27	87	29,09
	<b>Media</b>	5	5	4,5	14,5	<b>4,84</b>

#### **4.4. Resultados del criterio de usuarios**

##### **4.4.1. Docentes**

Los usuarios son los docentes que se encuentran ejerciendo su profesión en el área de Ciencias Naturales, en la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” los resultados arrojados fueron los siguientes.

En cuanto a la “Argumentación de la propuesta” los usuarios dan una valoración de 5 lo que significa que la propuesta es considerada viable ya que se encuentra en un rango de excelente.

Los usuarios dan una valoración de 4,93 en la “estructuración de la guía” expresando que existe relación pedagógica y didáctica en la elaboración de la misma.

Frente al tercer indicador de “lógica interna de la guía” los usuarios dan conocer que la propuesta es excelente debido al promedio alcanzado de 5 sobre 5, garantizando la aplicación de un método secuencial.

Al indagar sobre la “importancia de la guía didáctica en las Ciencias Naturales para los estudiantes de décimo año de educación general básica” los usuarios concuerdan al darle una puntuación de 5 sobre 5 de esta manera queda demostrado el nivel de importancia de la propuesta que permitirá fortalecer el proceso de enseñanza – aprendizaje.

En referencia a la “facilidad para su implementación” los usuarios dan una valoración de 4,90 considerada como excelente, lo que significa que la propuesta denota facilidad para su implementación en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

A los usuarios se les indagó sobre la perspectiva que tienen en cuanto a “valoración integral de la Guía”, para lo cual designan una valoración de 5 sobre 5 considerando como excelente.

La sistematización de los resultados indicados conduce a emitir una valoración integral de la propuesta “Guía Didáctica como recurso didáctico para el uso del Laboratorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, periodo 2020- 2021”, al determinar una media aritmética de 4,97 como excelente, de esta manera se resalta la validez investigativa del proyecto, ver Tabla 5.

**Tabla 5**

*Evaluación de usuarios (docentes)*

	Criterios de Evaluación	Usuario			Total	Media
		1	2	3		
1	Argumentación	5	5	5	15	5
2	Estructuración de la Guía	5	5	4.8	14.8	4.93
3	Lógica interna de la Guía	5	5	5	15	5
4	Importancia de la Guía	5	5	5	15	5
5	Facilidad para su implementación	5	5	4.7	14.7	4.90
6	Valoración Integral de la Guía	5	5	5	15	5
	Total General	30	30	29.5	89.5	29.83
	<b>Media</b>	5	5	4.91	14.91	<b>4.97</b>

**Indicador1. Utilización del laboratorio para fortalecer el proceso de aprendizaje.**

En la etapa de diagnóstico el 100% de los docentes tienen conocimiento propio que es necesario la utilización de una guía didáctica para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje en los estudiantes, una vez aplicada la guía didáctica para uso del laboratorio de Ciencias Naturales se reafirma nuevamente que el 100% correspondiente a dos docentes, manifiestan que es importante la utilización de la misma.

**Indicador 2. Recursos didácticos utilizados.**

El 100% correspondiente a 2 docentes dan a conocer que utilizan los textos de Ciencias Naturales como recurso didáctico para el uso del laboratorio, el 50% correspondiente a un docente exterioriza que utiliza la pizarra y el otro 50% correspondiente a un docente manifiesta que utiliza equipos audiovisuales. Después de la aplicación de la propuesta el laboratorio se convirtió en el

recurso didáctico utilizado de manera total lo que se puede verificar ya que el porcentaje ascendió al 100%.

### **Indicador 3. Tiempo dedicado al uso del laboratorio para las clases de Ciencias Naturales.**

Al inicio del proceso investigativo el 100% los docentes manifestaron de forma unánime que no utilizaban el laboratorio como un recurso en el proceso de enseñanza – aprendizaje, una que conocieron la guía didáctica los docentes concuerdan en un 100% que el lugar donde los conocimientos se van desarrollar es el laboratorio de Ciencias Naturales.

### **Indicador 4. Implementos utilizados por los estudiantes en las prácticas de laboratorio.**

El 100% de los docentes expresan que los estudiantes no han utilizado ningún implemento del laboratorio, al cabo de la aplicación de la propuesta el 100% de los docentes dan conocer que para el desarrollo de las prácticas de la guía se han utilizado reactivos como (vinagre, zumo de limón, acetona, etanol, agua destilada, shampoo líquido sin color, cloruro de sodio) y otros entre los cuales están (vasos de plástico, tijeras, papel secante de cocina, marcador, gotero, tarrinas de plástico, aceite vegetal, leche, etc. ), estos resultados son favorables teniendo en cuenta en cuenta que las practicas fueron desarrolladas en casa.

### **Indicador 5. Aprendizaje crítico – propositivo.**

En la etapa de diagnóstico el 50% de los docentes manifiestan que la utilización de los recursos didácticos como el laboratorio permite al estudiante comprender, mientras que el otro 50% indica que genera interés, posterior a la aplicación de la propuesta los porcentajes y las elecciones no han sufrido cambio alguno.

### **Indicador 6. Actividades lúdicas con el entorno.**

El 100% de los docentes consideran que las actividades lúdicas del entorno aportan al desarrollo de las temáticas de las Ciencias Naturales, datos que fueron obtenidos al inicio del

proceso formativo, después de la aplicación de la propuesta esta premisa es confirmada de manera total en donde los porcentajes se mantienen.

#### **Indicador 7. Actitud del estudiante.**

En la etapa de diagnóstico al realizar preguntas a los docentes en cuanto a la actitud que toma el estudiante cuando el docente está explicando una temática de Ciencias Naturales, el 100% responden que ninguno, después de la aplicación de la propuesta sus respuestas son satisfactorias en donde el 50% haciendo referencia a un docente deduce que fueron críticos y el otro 50% de igual manera correspondiente al profesor que manifiesta que la actitud que tomaron los estudiantes fue de entusiasta.

#### **Indicador 8. Aprendizaje de los estudiantes.**

Al inicio del proceso investigativo el 50% de docentes consideran que los estudiantes en él, laboratorio de Ciencias Naturales aprenden habilidades y el otro 50% valores, posterior a la aplicación de la guía didáctica para el uso del laboratorio los resultados fueron positivos dando a conocer que los estudiantes aprenden hábitos ( 23,28%); habilidades (46,51%); valores (23.25%) y desarrollo de competencias en un (3.48%), ratificando que el uso de la guía es de suma importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes.

#### **Indicador 9. Actividades que se deben implementar en el laboratorio.**

El 50% de los docentes al inicio del proceso formativo, manifiestan que para un mejor aprendizaje de las Ciencias Naturales se deben implementar jardines botánicos, y el otro 50% proyectos experimentales, después de la aplicación de la propuesta existen un resultado favorable en donde el 100% de los docentes afirma que se deben implementar proyectos experimentales para mejorar el aprendizaje de los estudiantes y que este sea más significativo.



### Indicador 10. Desarrollo de la guía didáctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

En la etapa de diagnóstico el 100% de los docentes consideran que la aplicación de la guía metodológica con prácticas de laboratorio ayudara de manera significativa en el proceso de enseñanza – aprendizaje, una vez aplicada la guía didáctica el 100% correspondiente a 2 docentes ratifican que la propuesta es significativa en el aprendizaje de los estudiantes.

**Tabla 6**

*Resumen de resultados del criterio de usuarios directos (docentes)*

Nº	Indicador		Antes	Después
1.-	¿Usted cree que es necesario utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes?	Si	100%	100%
		No	0%	0%
2.-	¿De los siguientes recursos didácticos cuales son los que más utiliza en sus clases?	Nose	0%	0%
		Carteles	0%	0%
		Texto CC.NN	100%	0%
		Pizarra	50%	0%
		Laboratorio	0%	100%
		Audiovisuales	50%	0%
3.-	¿Cuántas veces por mes usted utiliza el laboratorio de su institución para impartir las clases de Ciencias Naturales?	Ninguno	0%	0%
		Una vez	0%	0%
		Dos veces	0%	100%
		Tres veces	0%	0%
		Ninguna vez	100%	0%
4.-	¿Qué implemento es el más utilizado por los estudiantes en las prácticas de laboratorio?	Microscopios	0%	0%
		Tubo de ensayo	0%	0%
		Pipetas	0%	0%
		Caja Petri	0%	0%
		Termómetro	0%	0%
		Semillas	0%	0%
		Reactivos	0%	100%
		Otros	0%	100%
		Ninguno	100%	0%
		5.-	¿Cree usted que la utilización de los recursos didácticos como el laboratorio de Ciencias Naturales, desarrolla en los estudiantes?	Participación
Comprensión	50%			0%
Observación	0%			50%
Interés	50%			0%
No he asistido	0%			50%
6.-	¿Las actividades lúdicas en contacto con el entorno natural aportan al desarrollo de las temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales?	Si	100%	100%
		No	0%	0%
		Nose	0%	0%
7.-	¿Cuál es la actitud del estudiante?, Cuando usted está explicando una temática de la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio.	Reflexivo	0%	0%
		Crítico	0%	50%
		Entusiasta	0%	50%
		Dinámico	0%	0%
		Ninguno	100%	0%

8.- ¿Qué considera usted que aprenden los estudiantes en el laboratorio de Ciencias Naturales?	Hábitos	0%	0%
	Habilidades	50%	50%
	Valores	50%	50%
	Desarrollan	0%	0%
	Competencias	0%	0%
	Ninguno	0%	0%
9.- ¿Para un mejor aprendizaje de las Ciencias Naturales que actividades se deben implementar en el laboratorio?	Técnicas modernas		
	Asistencia a museos	0%	0%
	Jardines botánicos	50%	0%
	Visita a acuarios	0%	0%
	Proyectos experimentales	50%	0%
	Visita a herbarios	0%	100%
10.- ¿Considera usted que el desarrollo de una guía metodológica con prácticas de laboratorio ayudará de manera significativa en su proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes?	Si	100%	100%
	No	0%	0%
	Nose	0%	0%

#### 4.4.2. Estudiantes

Los usuarios son los estudiantes del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” y los resultados arrojados fueron los siguientes:

##### **Indicador 1. Utilización del laboratorio fortalecimiento de aprendizaje.**

En la etapa preliminar de diagnóstico en cuanto si es necesario la utilización del laboratorio para fortalecer su aprendizaje el 23.25% dio a conocer que sí, el 36.04% dijo que no y el 40.69% manifestaron desconocer, sin embargo cuando el docente aplico la guía del uso de laboratorio se obtuvo una respuesta favorable en donde el 94,18% correspondiente a 81 estudiantes de un total de 86 coincidieron que si mientras que el solo el 5,81% expusieron que desconocen, dándole relevancia a necesidad de la utilización del laboratorio.

##### **Indicador 2. Recursos didácticos utilizados por el docente.**

En la etapa de diagnóstico en cuanto a la utilización de recursos por parte del docente para las clases de laboratorio el 100% de un total de 86 estudiantes coinciden que no se ha utilizado ninguno de los recursos antes mencionados, posterior a la aplicación de la propuesta se determinó

que el 100% de estudiantes mencionan que el docente ha utilizado como recurso didáctico para las clases de ciencias naturales al laboratorio.

### **Indicador 3. Utilización del laboratorio.**

El 100% de los estudiantes al inicio de la etapa investigativa manifiestan que no asistieron ninguna vez al laboratorio de Ciencias Naturales, sin embargo, posterior a la aplicación de la propuesta los resultados fueron propicios en donde el 100% de estudiantes dan a conocer que realizaron dos practicas experimentales por mes después de temática tratada, teniendo en cuenta que las practicas fueron desarrolladas en casa, por la situación vivencial que estamos a travesando.

### **Indicador 4. Implementos utilizados por el estudiante.**

Al inicio del proceso formativo el 100% de estudiantes manifestaron que no han hecho uso alguno de los implementos como microscopios, tubos de ensayo, pipetas, cajas petri, termómetros, semillas, reactivos y otros, luego de aplicar la guía del uso del laboratorio en sus casas el 100% mencionaron que utilizaron reactivos y otros en su práctica experimental.

### **Indicador 5. Aprendizaje crítico – propositivo.**

En el 100% de los estudiantes en la etapa de diagnóstico se evidencia que no han realizado prácticas de laboratorio, posterior a la aplicación de la propuesta 30 estudiantes con un porcentaje de 34,88% dan a conocer que comprenden y 56 estudiantes con un porcentaje de 65.11% manifiestan que les interesa, dando relevancia al uso de la guía didáctica.

### **Indicador 6. Contacto con el entorno natural.**

Al inicio del proceso investigativo el 100% correspondiente a 86 estudiantes exponen que no han realizado ninguna actividad con el docente que conlleve al contacto con el entorno natural, luego de haber aplicado la guía para uso del laboratorio, el 100% concuerda que, si realizó

actividades con el docente, las mismas que permitirán mejorar el proceso de aprendizaje mediante el desarrollo de habilidades y destrezas.

#### **Indicador 7. Actitud del estudiante.**

El 100% de los estudiantes no expresan ninguna actitud, debido a que no han asistido al laboratorio, sin embargo luego de aplicar la propuesta se obtuvo resultados favorables en donde un 30.23% se muestran reflexivos, el 20,93% son críticos y el 40.83% muestran entusiasmo al observar una estrategia didáctica diferente y a la vez muy interesante por parte del docente al desarrollar una temática de Ciencias Naturales.

#### **Indicador 8. Aprendizaje del estudiante.**

En la etapa de diagnóstico al realizar preguntas a los estudiantes en cuanto al aprendizaje adquirido en las prácticas de laboratorio el 100% menciona ninguno, debido a que no han utilizado el laboratorio en el proceso de su aprendizaje, posterior a la aplicación de la propuesta el 23.25% de estudiantes da a conocer que aprendió hábitos, el 46.51% habilidades, el 23.25% valores y el 3.48% desarrollaron competencias, constatando una vez más la importancia de realizar prácticas en el laboratorio.

#### **Indicador 9. Actividades a implementar en el aprendizaje.**

En la etapa del proceso investigativo a los estudiantes en cuanto a las actividades que desearía que realicen los docentes el 9.30% mencionan jardines botánicos, el 16, 27% visita a herbarios y el 74.41% proyectos experimentales, posterior a la aplicación de la guía para el uso del laboratorio el 100% concuerda que el docente realizó actividades en base a proyectos experimentales, los mismos que generaron mayor interés por las clases.

### Indicador 10. Desarrollo de la guía didáctica en el proceso de enseñanza- aprendizaje.

El 3,48% de los estudiantes considera que los docentes deben tener una guía metodológica con prácticas del laboratorio, mientras que el 96.51% desconocen sobre la temática, luego de haber aplicado la guía didáctica para el uso del laboratorio el 100% de los estudiantes coinciden que la misma si ha aportado su proceso de aprendizaje cognitivo, psicomotriz y afectivo.

**Tabla 7**

*Resumen de resultados del criterio de usuarios indirectos (estudiantes)*

N °	Indicador		Antes	Después
1.	¿Usted cree que es necesario utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer su aprendizaje?	Si	23.25%	94,18%
		No	36,04%	0%
		Nose	40,69%	5,81%
2.	¿De los siguientes recursos didácticos cual es el más utilizado por el profesor para las clases de laboratorio?	Carteles	0%	0%
		Texto CC.NN	0%	0%
		Pizarra	0%	0%
		Laboratorio	0%	100%
		Audiovisuales	0%	0%
		Ninguno	100%	0%
3.	¿Cuántas veces por mes usted va al laboratorio de Ciencias Naturales de su colegio?	Una vez	0%	0%
		Dos veces	0%	100%
		Tres veces	0%	0%
		Ninguna vez	0%	0%
		Microscopios	0%	0%
		Tubo de ensayo	0%	0%
4.	¿Cuáles de estos implementos es más utilizado por usted en las prácticas de laboratorio?	Pipetas	0%	0%
		Caja Petri	0%	0%
		Termómetro	0%	0%
		Semillas	0%	0%
		Reactivos	0%	100%
		Otros	0%	100%
		Ninguno	1000%	0%
		Participa	0%	0%
5.	¿En las clases de laboratorio de Ciencias Naturales usted?	Comprende	0%	34.88%
		Observa	0%	0%
		Se interesa	0%	65.11%
		No he asistido	100%	0%
		Si	0%	100%
6.	¿Realizan con el docente actividades en contacto con el entorno natural en la asignatura de Ciencias Naturales?	No	100%	0%
		Nose	0%	0%
		Si	0%	100%
7.	¿Cuál es su actitud?, Cuando el docente está explicando una temática de la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio.	Reflexivo	0%	30.23%
		Crítico	0%	20.93%
		Entusiasta	0%	48.83%
		Dinámico	0%	0%
		Ninguno	100%	0%

8. ¿En las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales, usted aprende?	Hábitos	0%	23.25%
	Habilidades	0%	46.51%
	Valores	0%	23.25%
	Desarrollan	0%	3.48%%
	Competencias		
9. ¿Qué actividad usted desearía que se realice por los docentes de Ciencias Naturales con más frecuencia?	Ninguno	100%	0%
	Técnicas modernas	0%	0%
	Asistencia a museos	0%	0%
	Jardines botánicos	9.30%	0%
	Visita a acuarios	0%	0%
	Proyectos experimentales	74,41%	0%
	Visita a herbarios	16,27%	0%
10. ¿Considera usted que los docentes deberían tener una guía metodológica con prácticas de laboratorio para la enseñanza de los estudiantes?	Si	0%	100%
	No	3,48%	0%
	Nose	0%	96,51%

#### 4.5. Evaluación de resultados

A partir de la implementación de la guía didáctica para el uso del laboratorio, se alcanza un mayor interés y motivación por parte del estudiante en el proceso de enseñanza -aprendizaje logrando un mejor rendimiento académico en la asignatura de Ciencias Naturales.

Dentro de lo más relevante se ha podido observar el empoderamiento por parte de los docentes al impartir sus clases realizando de una manera lúdica e interesante, provocando en los estudiantes la curiosidad por descubrir e investigar a través del uso del laboratorio el mundo fascinante de las Ciencias Naturales.

Los resultados de la presente investigación fueron favorables desde el criterio de los expertos como también de los usuarios.

El conocimiento de la estrategia didáctica como es la parte experimental ha fortalecido en el desarrollo de destrezas y habilidades desde un proceso cognitivo, psicomotriz y afectivo de los estudiantes, provocando un aprendizaje significativo en el proceso de formación.

#### **4.6. Conclusiones Capítulo III**

El criterio de expertos concede a la presente propuesta “Guía didáctica para el uso del Laboratorio en el proceso de enseñanza – aprendizaje de las Ciencias Naturales del Décimo Año de Educación General Básica de la Unidad Educativa Simón Rodríguez, periodo 2020- 2021”, como una propuesta argumentada y organizada de fácil implementación y con una valoración integral excelente, ello da cuenta de la viabilidad y factibilidad para resolver la problemática entorno a la estrategia didáctica como es la practica experimental, empleadas en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de Ciencias Naturales.

Con la aplicación de la propuesta y los resultados obtenidos por parte de los usuarios se puede concluir que la estrategia didáctica como es la parte experimental es de gran utilidad en el proceso educativo tanto para el docente como para el estudiante, de tal forma incentivando y motivando a los estudiantes a mejorar sus hábitos y habilidades con miras a perfeccionar el proceso de la enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales. Cabe recalcar que la propuesta no solo mejora el área cognitiva sino también lo psicomotriz y lo afectivo obteniendo una mayor interacción entre estudiantes, docentes y causando un impacto positivo en las familias y la sociedad.

## CONCLUSIONES GENERALES

- Se determinaron los fundamentos epistemológicos que sustentan la investigación del uso del laboratorio en el proceso de la enseñanza- aprendizaje de Ciencias Naturales en el décimo año de educación general básica.
- A partir de la etapa del diagnóstico se logró conocer el estado actual del uso del laboratorio y partir de ello se planteó una propuesta para enmendar y cubrir ciertos requerimientos en el proceso de enseñanza – aprendizaje.
- La propuesta de una Guía didáctica para uso del laboratorio en el proceso de enseñanza aprendizaje de las Ciencias Naturales del Décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Simón Rodríguez” nace como respuesta a una necesidad educativa, en donde se hace referencia a la estrategia didáctica como es la parte experimental, destaca 14 prácticas experimentales de manera presencial y virtual.
- Tanto los expertos como los usuarios validaron la propuesta de la Guía didáctica para uso del laboratorio en el proceso de enseñanza - aprendizaje de las Ciencias Naturales del Décimo año de Educación General Básica en la Unidad Educativa “Simón Rodríguez”, a través de una valoración de excelente, según la escala designada.



## RECOMENDACIONES

- Emplear la Guía del uso del laboratorio con los estudiantes para alcanzar un aprendizaje significativo en la asignatura de Ciencias Naturales.
- Realizar investigaciones previas a la elaboración de nuevas guías didácticas para del uso del laboratorio para otros años de educación general básica con el fin de fomentar las prácticas experimentales y fortalecer el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes.

## Bibliografía

- Ausubel. (2002). *Adquisición y retención del conocimiento. Una perspectiva cognitiva*. Ed. Paidós.
- Berger, K. (2007). Psicología del Desarrollo. Infancia y adolescencia. *Dialnet*. Recuperado el 27 de Enero de 2021, de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/libro?codigo=309871>
- Bravo, Cobeña, Posligua, & Toala. (2010). Implementación de un mini laboratorio de ciencias naturales para fortalecer el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales en los estudiantes de la escuela fiscal mixta “Eloy Alfaro” de la parroquia de San Pablo, del cantón Portoviejo (Tesis pregrado). Manabi- Ecuador.
- Cardona. (1994). *Antropología de la escritura*. Gedisa.
- Cazau. (2006). Fundamentos de Estadística. Universidad de Buenos Aires. *Listinet*. Obtenido de <http://www.listinet.com/bibliografia-comuna/Cdu311-6247.pdf>
- Céspedes, N. (2011). *EL control interno y su incidencia en la toma de decisiones en la empresa construyendo su casa en el cuarto trimestre del año 2010*. Universidad Técnica de Ambato.
- Chartier, & Hébrard. (1994). *Discursos sobre la lectura*. Gedisa.
- Comenio. (1983). *Didáctica Magna*. *Redalyc*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/447/44740210.pdf>
- Constitución de la República . (2008). *Artículo 26*. Asamblea Nacional.
- Constitución de la República del Ecuador. (2008). *Artículo 3*. Asamblea Nacional .
- Contreras, J. (2009). Recursos para exploración de la probabilidad en Internet. *IX Congreso Galego de Estatística e Investigación de operaciones*, 201-206.
- Cueva, J. (2016). *Uso del laboratorio en el área de ciencias naturales y su relación en el aprendizaje práctico de los estudiantes de la escuela de educación básica Nicolás Maquiavelo del barrio Consaguana, parroquia El Ingenio, Cantón Espíndola, Provincia de Loja*. Univerdidad Tecnologgía Equinoccial . Obtenido de <http://repositorio.ute.edu.ec/handle/123456789/15601>
- Díaz. (2001). *La didáctica universitaria: una alternativa para transformar la enseñanza*. Acción Pedagógica.
- Eleizalde, Parra, Palomino, Reyna, & Trujillo. (2010). Aprendizaje por descubrimiento y su eficacia en la enseñanza de la Biotecnología. *Redalyc org*, 271-290. Recuperado el 12 de Febrero de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/3761/376140386013.pdf>
- Freire. (1994). *La naturaleza política de la educación*. Planeta De Agostini.

- García, I., & Cruz, G. D. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Scielo*. Obtenido de [http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci\\_abstract&pid=S2077-28742014000300012&lng=es&nrm=iso](http://scielo.sld.cu/scielo.php?script=sci_abstract&pid=S2077-28742014000300012&lng=es&nrm=iso)
- González, I. (2015). El recurso didáctico. Usos y recursos para el aprendizaje dentro del aula. *Facultad de Diseño y ComunicaciónIns*. Obtenido de [https://fido.palermo.edu/servicios\\_dyc/publicacionesdc/vista/detalle\\_articulo.php?id\\_articulo=11816&id\\_libro=571#](https://fido.palermo.edu/servicios_dyc/publicacionesdc/vista/detalle_articulo.php?id_articulo=11816&id_libro=571#)
- Hernández, J. (2016). El concepto de innovación social: ámbitos, definiciones y alcances teóricos. *CIRIEC*, 164-199. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/174/17449696006.pdf>
- Hodson, D. (1994). "Hacia un enfoque más crítico del trabajo de laboratorio". *Enseñanza de las Ciencias*, No. 3, Vol. 12, pp. 299-313.
- Jácome, J. (2016). Guías didácticas de las prácticas de laboratorio del Área de Química en el Diseño Curricular de la Carrera de Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología y Química de la Universidad Central del Ecuador, período 2016-2017
- Jaramillo, S., & Rincón, N. (2014). Los estudiantes universitarios y la sociedad de la información: una combinación que ha facilitado el plagio académico en las aulas colombianas. *Redalyc.org*, 127.137. Recuperado el 5 de Marzo de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/2630/263031224007.pdf>
- Kemmis, & Mctaggart. (1988). *Cómo planificar la investigación-acción*. Laertes.
- Ley Orgánica de Educación Intercultural. (2017). *Libre Ingreso*. Ministerio de Educación.
- León, G. (2010). Laboratorio escolar [Blog de participación abierta para los alumnos de la clase de ciencias-biología de la secundaria general no.12 "Lázaro Cárdenas del río"]. Recuperado de <http://cienciaslazarocardenas.blogspot.com/2010/11/laboratorio-escolar.html>
- Moreira, M. (2000). Aprendizaje significativo: teoría y práctica. *Colección Aprendizaje*. Recuperado el 16 de Marzo de 2021, de <https://revistas.uis.edu.co/index.php/revistadocencia/article/view/823/1150>
- Moreno, F. (2013). La manipulación de los materiales como recursodidáctico en educación infantil. *Universidad Católica San Antonio de Murcia*, 1-14. Obtenido de [314541524\\_La\\_manipulacion\\_de\\_los\\_materiales\\_como\\_recurso\\_didactico\\_en\\_educacion\\_infantil](https://doi.org/10.15454/314541524_La_manipulacion_de_los_materiales_como_recurso_didactico_en_educacion_infantil)

- Mosterín, J. (2006). la naturaleza humana. *Revista de libros*. Recuperado el 16 de Febrero de 2021, de <https://www.revistadelibros.com/articulos/la-naturaleza-humana-de-jesus-mosterin>
- Nérici. (1973). *Hacia una Didáctica General Dinámica*. Kapeusz.
- Osorio, Y.W. (2004). “El experimento como indicador de aprendizaje”. Boletín PPDQ, No. 43, pp. 7- 10.
- Palacios, A. (2016). *Las prácticas de laboratorio en el proceso de enseñanza - aprendizaje de la asignatura de ciencias naturales bloque 4 correspondiente al 10mo año EGB "A" y "B" del instituto educativos Shuris-Valdivia, año lectivo 2015 - 2016, Quito - Ecuador*. Universidad Central. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/8808/1/T-UCE-0010-1539.pdf>
- Parcerisa. (2007). *La Didáctica en la educación social, Enseñar y aprender fuera de la escuela*. Graó.
- Plan Nacional de Desarrollo . (2017). *Toda una vida*. Ministerio del Interior.
- Proaño, V. (2012). *Recursos didácticos para el aprendizaje significativo en el área de Ciencias Naturales de los estudiantes*. Universidad Central. Obtenido de [https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1032/1/\\_TESIS%202%20de%20oct.pdf](https://repositorio.upse.edu.ec/bitstream/46000/1032/1/_TESIS%202%20de%20oct.pdf)
- Ríos, L. (2006). Historia y evolución de los medios de enseñanza. *Revista Iberoamericana de Educación*, 1-7. Obtenido de <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1166rios.pdf>
- Rodríguez, L. (2011). La teoría del aprendizaje significativo: una revisión aplicable a la escuela actual. *Revista Electrónica d’Investigació i Innovació Educativa i Socioeducativa*, 29-50. Recuperado el 4 de Marzo de 2021, de <https://redined.mecd.gob.es/xmlui/bitstream/handle/11162/97912/rodriguez.pdf?sequence=1>
- Romero, C. (2002). Reflexión del docente y pedagogía crítica. *Universidad Pedagógica Experimental Libertador*, 1-14. Recuperado el 23 de Enero de 2021, de <https://www.redalyc.org/pdf/761/76111334007.pdf>
- Sacristán, J. (2017). Didáctica y Organización Escolar. *Dialnet*. Obtenido de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/autor?codigo=163468>
- Sánchez. (2011). Manual de redacción académica e investigativa: cómo escribir, evaluar y publicar artículos. : *Fundación Universitaria Católica del Norte*.
- Soler, E. (1993). “La educación sensorial: fundamentación, panorama, metodología y objetivos”. *Educación infantil personalizada*, 195-224. Obtenido de file:///C:/Users/ADMIN-

MINEDUC/Downloads/42040-Texto%20del%20art%C3%ADculo-59325-3-10-20130701.pdf

Suárez, J. (2017). Importancia del uso de recursos didácticos en el proceso de enseñanza y aprendizaje de las ciencias biológicas para la estimulación visual del estudiantado. *Redalyc*, 442-459. Obtenido de <https://www.redalyc.org/journal/1941/194154995022/html/>

## APÉNDICES

### Apéndice A

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS**  
**NATURALES**

**Objetivo:** Recabar información sobre el uso del laboratorio para la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el décimo año de EGB de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

**Instrucciones:**

- Lea detenidamente cada una de las preguntas y seleccione la respuesta que usted crea pertinente.
- No se olvide de revisar que su encuesta se encuentre llena antes de ser enviada.

**1.- ¿Usted cree que es necesario utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer el aprendizaje en los estudiantes?**

- Si
- No
- Nose

**2.- ¿De los siguientes recursos didácticos cuales son los que más utiliza en sus clases?**

- Carteles
- Texto de CCNN
- Pizarra y contenidos
- Laboratorio
- Audiovisuales
- Ninguno

**3.- ¿Cuántas veces por mes usted utiliza el laboratorio de su institución para impartir las clases de Ciencias Naturales?**

- Una vez
- Dos veces
- Tres veces
- Ninguna vez

**4.- ¿Qué implemento es el más utilizado por los estudiantes en las prácticas de laboratorio?**

- Microscopios
- Tubo de ensayo
- Pipetas
- Cajas Petri
- Termómetro
- Semillas
- Reactivos
- Otros
- Ninguno

**5.- ¿Cree usted que la utilización de los recursos didácticos como el laboratorio de Ciencias Naturales, desarrolla en los estudiantes?**

- Participacion
- Comprension
- Observacion
- Interés
- No he asistido

**6.- ¿Las actividades lúdicas en contacto con el entorno natural aportan al desarrollo de las temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales?**

- Si
- No
- Nose

**7.- ¿Cuál es la actitud del estudiante?, Cuándo usted está explicando una temática de la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio.**

- Reflexivo
- Crítico
- Entusiasta
- Dinámico
- Ninguno

**8.- ¿Qué considera usted que aprenden los estudiantes en el laboratorio de Ciencias Naturales?**

- Hábitos
- Habilidades
- Valores
- Desarrollan competencias
- Receptivo

**9.- ¿Para un mejor aprendizaje de las Ciencias Naturales que actividades se deben implementar?**

- Tecnicas modernas de enseñanza
- Asistencia a museos
- Jardines botánicos
- Visita acuarios
- Proyectos experimentales
- Visita a herbarios

**10.- ¿Considera usted que el desarrollo de una guía metodológica con prácticas de laboratorio ayudará de manera significativa en su proceso de enseñanza – aprendizaje de los estudiantes?**

- Si
- No
- Nose

**¡Gracias por su gentil colaboración!**



## Apéndice B

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**ENCUESTA DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE DÉCIMO AÑO DE E.G.B DE LA**  
**UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ.**

**Objetivo:** Recabar información sobre el uso del laboratorio para la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el décimo año de EGB de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

**Instrucciones:**

- Lea detenidamente cada una de las preguntas y seleccione la respuesta que usted crea pertinente.
- No se olvide de revisar que su encuesta se encuentre llena antes de ser enviada.

**1.- ¿Usted cree que es necesario utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales para fortalecer su aprendizaje?**

- Si
- No
- Nose

**2.- ¿De los siguientes recursos didácticos cual es el que más utilizado por el profesor para las clases de laboratorio?**

- Carteles
- Texto de CCNN
- Pizarra y contenidos
- Laboratorio
- Audiovisuales
- Ninguno

**3.- ¿Cuántas veces por mes usted va al laboratorio de Ciencias Naturales de su colegio?**

- Una vez
- Dos veces
- Tres veces
- Ninguna vez

**4.- ¿Cuáles de estos implementos son los más utilizados por usted en las prácticas de laboratorio?**

- Microscopios
- Tubo de ensayo
- Pipetas
- Cajas Petri
- Termómetro
- Semillas
- Reactivos
- Otros
- Ninguno

**5.- ¿En las clases de laboratorio de Ciencias Naturales usted?**

- Participa
- Comprende
- Observa
- Se interesa
- No he asistido

**6.- ¿Realizan con el docente actividades en contacto con el entorno natural en la asignatura de Ciencias Naturales?**

- Si
- No
- Nose

**7.- ¿Cuál es su actitud?, Cuando el docente está explicando una temática de la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio.**

- Reflexivo
- Crítico
- Entusiasta
- Dinámico
- Ninguno

**8.- ¿En las prácticas de laboratorio de Ciencias Naturales, usted aprende?**

- Hábitos
- Habilidades
- Valores
- Desarrollan competencias
- Ninguno

**9.- ¿Qué actividad usted desearía que se realice por los docentes de Ciencias Naturales con más frecuencia?**

- Tecnicas modernas de enseñanza
- Asistencia a museos
- Jardines botánicos
- Visita acuarios
- Proyectos experimentales
- Visita a herbarios

**10.- ¿Considera usted que los docentes deberán tener una guía metodológica con prácticas de laboratorio para la enseñanza de los estudiantes?**

- Si
- No
- Nose

**¡Gracias por su gentil colaboración!**

Apéndice C

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**ENTREVISTA DIRIGIDA A LOS DIRECTIVOS DE LA ASIGNATURA DE**  
**CIENCIAS NATURALES**

**1.- ¿Al momento de impartir las clases los docentes emplean el uso de recursos didácticos para prácticas en el laboratorio de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....  
.....

**2.- ¿En la institución el uso del laboratorio de Ciencias Naturales como está dispuesto?**

.....  
.....  
.....  
.....

**3.- ¿Considera que el laboratorio de la institución cuenta con todos los equipos y materiales para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes?**

.....  
.....  
.....  
.....

**4.- ¿Usted cómo autoridad de la unidad educativa ha impulsado a que los docentes de área de Ciencias Naturales se capaciten en el uso del laboratorio?**

.....  
.....  
.....  
.....

**5.- ¿Está de acuerdo que en la unidad educativa cuente con una guía didáctica para la manipulación y usos de los equipos y materiales del laboratorio de Ciencias Naturales?**

.....  
.....  
.....

**Gracias por su Gentil Colaboración**

## Apéndice D

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**FICHA DE OBSERVACIÓN DE LOS EQUIPOS Y MATERIALES DEL**  
**LABORATORIO DE CIENCIAS NATURALES**

**C= Cuenta NC.= No cuenta D= Deteriorado**

N°	Indicadores	C	NC	D	Observaciones
1	Microscopios				
2	Porta y cubreobjetos				
3	Cajas de disección				
4	Asar de siembra				
5	Tubos de ensayo				
6	Matraces de Erlenmeyer o Fiola				
7	Matraz de Succión o Kitasato				
8	Matraz aforado o volumétrico				
9	Pipeta Graduada				
10	Probeta				
11	Vasos de precipitación				
12	Vidrio reloj				
13	Embudos de vidrio				
14	capsulas				
15	crisoles				
16	Mortero con Mazo				
17	Frascos Goteros				
18	Malla o rejilla metálica				
19	Pinza para Tubos de Ensayo				
20	Pinzas para bureta				
21	Soporte Universal				
22	Trípode				
23	Cepillo para tubos				
24	Gradillas				
25	Autoclave				
26	Estufa				
27	Nevera				
28	Reactivos				
29	Corchos				
30	Maquetas Torso humano				
31	Mesas y sillas de trabajo				
<b>Observaciones generales</b>					
.....					
.....					
<b>Elaborado por:</b>			<b>Revisado por:</b>		
Janeth Aguirre			Milton Herrera. PhD		

## Apéndice E

**UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI**  
**DIRECCIÓN DE POSGRADO**  
**MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA**  
**POST-TEST DIRIGIDA A LOS ESTUDIANTES DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS**  
**NATURALES**

**Objetivo:** Recabar información sobre el uso del laboratorio para la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el décimo año de EGB de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

**Instrucciones:**

- Lea detenidamente cada una de las preguntas y seleccione la respuesta que usted crea pertinente.
- No se olvide de revisar que su encuesta se encuentre llena antes de ser enviada.

**1.- ¿El utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales fue necesario para fortalecer su aprendizaje?**

- Si
- No
- Nose

**2.- ¿De los siguientes recursos didácticos cual es el que más utilizó el profesor para las clases de laboratorio casa?**

- Carteles
- Texto de CCNN
- Pizarra y contenidos
- Laboratorio
- Audiovisuales
- Ninguno

**3.- ¿Ha partir de la aplicación de la guía didáctica cuántas veces por mes realizó la actividad de laboratorio virtual de Ciencias Naturales?**

- Una vez
- Dos veces
- Tres veces
- Nunca

**4.- ¿Cuáles de estos implementos utilizó en las prácticas de laboratorio en casa?**

- Microscopios
- Tuvo de ensayo
- Pipetas

- Caja Petri
- Termómetro
- Semillas
- Reactivos
- Otros
- Ninguno

**5.- ¿En las clases de laboratorio de Ciencias Naturales usted que actividad hizo?**

- Participar
- Comprender
- Observar
- Se interesó
- No he asistido

**6.- ¿Realizó con el docente actividades para tener contacto con el entorno natural en la asignatura de Ciencias Naturales a través de los videos?**

- Si
- No
- Nose

**7.- ¿Cuál fue su actitud? Cuando el docente estaba explicando una temática de la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio.**

- Reflexivo
- Crítico
- Entusiasta
- Dinámico
- Ninguno

**8.- ¿En las prácticas de laboratorio virtual de Ciencias Naturales usted aprendió?**

- Hábitos
- Habilidades
- Valores
- Desarrollo competencias
- Ninguno

**9.- ¿Qué actividades usted realizo con los docentes de Ciencias Naturales?**

- Tecnicas modernas de enseñanza
- Asistencia a museos
- Jardines botánicos
- Visita acuarios
- Proyectos experimentales
- Visita a herbarios

**10.- ¿Considera usted que la aplicación de la guía metodológica con prácticas de laboratorio aportó en la enseñanza de cada uno de ustedes?**

- Si
- No
- Nose

**¡Gracias por su gentil colaboración!**



## Apéndice F

# UNIVERSIDAD TÉCNICA DE COTOPAXI

## DIRECCIÓN DE POSGRADO

### MAESTRÍA EN EDUCACIÓN BÁSICA

#### POST-TEST DIRIGIDA A LOS DOCENTES DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES

**Objetivo:** Recabar información sobre el uso del laboratorio para la enseñanza-aprendizaje en el área de Ciencias Naturales en el décimo año de EGB de la Unidad Educativa Simón Rodríguez.

#### Instrucciones:

- Lea detenidamente cada una de las preguntas y seleccione la respuesta que usted crea pertinente.
- No se olvide de revisar que su encuesta se encuentre llena antes de ser enviada.

**1.- ¿El utilizar el laboratorio de Ciencias Naturales fue necesario para fortalecer el aprendizaje de los estudiantes?**

- Si
- No
- Nose

**2.- ¿De los siguientes recursos didácticos cual es el que más utilizó en sus clases de laboratorio en casa?**

- Carteles
- Texto de CCNN
- Pizarra y contenidos
- Laboratorio
- Audiovisuales
- Ninguno

**3.- ¿Ha partir de la aplicación de la guía didáctica cuántas veces por mes usted realizó la actividad de laboratorio virtual de Ciencias Naturales?**

- Una vez
- Dos veces
- Tres veces
- Ninguna vez

**4.- ¿Cuáles de estos implementos utilizaron más los estudiantes en las prácticas de laboratorio en casa?**

- Microscopios
- Tuvo de ensayo
- Pipetas
- Caja Petri
- Termómetro
- Semillas
- Reactivos
- Otros
- Ninguno

**5.- ¿Cree usted que la utilización de los recursos didácticos como el laboratorio de Ciencias Naturales desarrolló en los estudiantes?**

- Participación
- Comprensión
- Observación
- Interés
- No asistieron

**6.- ¿Las actividades lúdicas en contacto con el entorno natural aportaron al desarrollo de las temáticas de la asignatura de Ciencias Naturales?**

- Si
- No
- Nose

**7.- ¿Cuál fue la actitud del estudiante? Cuando usted estaba explicando una temática de la asignatura de Ciencias Naturales en el laboratorio virtual.**

- Reflexivo
- Crítico
- Entusiasta
- Dinámico
- Ninguno

**8.- ¿En las prácticas de laboratorio virtual de Ciencias Naturales los estudiantes aprendieron?**

- Hábitos
- Habilidades
- Valores
- Desarrollo competencias
- Ninguno

**9.- ¿Qué actividades usted recomendaría para las clases de Ciencias Naturales?**

- Tecnicas modernas de enseñanza
- Asistencia a museos
- Jardines botánicos
- Visita acuarios
- Proyectos experimentales
- Visita a herbarios

**10.- ¿Considera usted que la aplicación de la guía metodológica con prácticas de laboratorio virtual aportó en la enseñanza de los estudiantes?**

- Si
- No
- Nose

**¡Gracias por su gentil colaboración!**

## Apéndice G

### GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado " Guía para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales" alcanzado en la investigación.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explicamos a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos-regular y 1-insuficiente.

#### Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:	Luis Reinoso Garzón
Título de grado:	Doctor en Biología
Título de Posgrado	MSc. En Educación Superior
Años de experiencia	40 años
Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):	Jubilado
Teléfonos:	032812932 - 0999251661
Correo electrónico:	lreinosog@gmail.com

Nº	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
1	Argumentación de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
2	Estructuración de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
3	Lógica interna de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
4	Importancia de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
5	Facilidad para su implementación	5
6	Valoración integral de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5



**Firma del evaluador**

**C.I. 170056619-5**

## GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado " Guía para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales" alcanzado en la investigación.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explicamos a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos-regular y 1-insuficiente.

### Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:	Freddy Roberto Lema Chicaiza
Título de grado:	Ingeniero Químico
Título de Posgrado	Magister Scientiae en Ingeniería Química
Años de experiencia	10 años
Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):	Universidad Técnica de Ambato
Teléfonos:	0992848900
Correo electrónico:	fr.lema@uta.edu.ec

Nº	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
1	Argumentación de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
2	Estructuración de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
3	Lógica interna de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
4	Importancia de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
5	Facilidad para su implementación	5
6	Valoración integral de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5



Firma digitalmente por:  
FREDDY ROBERTO  
LEMA CHICAIZA

**Firma del evaluador**

**C.I. 180283958-7**

## GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado " Guía para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales" alcanzado en la investigación.

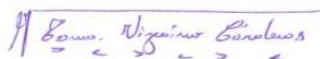
En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explicamos a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos-regular y 1-insuficiente.

### Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:	Tania Libertad Vizcaíno Cárdenas
Título grado	Lcda. En Ciencias de la Educación, especialidad Química y Biología
Título de Posgrado:	PhD en Ciencias Pedagógicas
Años de experiencia	24 años
Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):	Universidad Técnica de Cotopaxi
Teléfonos:	0983391292
Correo electrónico:	tania.vizcaino@utc.edu.ec

Nº	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
1	Argumentación de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
2	Estructuración de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	4
3	Lógica interna de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	4
4	Importancia de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
5	Facilidad para su implementación	5
6	Valoración integral de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	4



**Firma del evaluador**

**C.I. 050187666-8**

## GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado " Guía para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales" alcanzado en la investigación.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explicamos a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos-regular y 1-insuficiente.

### Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:	Byron Ernesto Caicedo Barragán
Título de grado:	Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad Ciencias Naturales
Título de Posgrado	
Años de experiencia	29 años
Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):	Rector de la Unidad Educativa "Simón Rodríguez" catedrático del área de Ciencias Naturales.
Teléfonos:	0992890940
Correo electrónico:	byroncaicedo1@hotmail.com

Nº	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
1	Argumentación de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
2	Estructuración de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
3	Lógica interna de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
4	Importancia de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
5	Facilidad para su implementación	5
6	Valoración integral de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5



**Firma del evaluador**

**C.I. 050154197-3**

## GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado " Guía para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales" alcanzado en la investigación.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explicamos a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos-regular y 1-insuficiente.

### Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:	Manuel Ruperto Andrade Hernández
Título grado	Licenciado en Ciencias de la Educación especialidad en Ciencias Naturales
Título de Posgrado:	
Años de experiencia	36 años
Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):	Unidad Educativa "Simón Rodríguez" Docente en la asignatura de Ciencias Naturales.
Teléfonos:	0995938931
Correo electrónico:	<a href="mailto:manuel.andrade.hernandez@gmail.com">manuel.andrade.hernandez@gmail.com</a>

Nº	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
1	Argumentación de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
2	Estructuración de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
3	Lógica interna de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
4	Importancia de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
5	Facilidad para su implementación	5
6	Valoración integral de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5



**Firma del evaluador**  
**C.I. 060181059-1**



## GUÍA PARA QUE EL ESPECIALISTA EMITA SU JUICIO VALORATIVO.

Usted ha sido seleccionado para valorar el resultado " Guía para el uso del Laboratorio de Ciencias Naturales" alcanzado en la investigación.

En esta guía aparece los aspectos que la conforman y constituyen el principal resultado, sobre el cual debe emitir su juicio valorativo, tomando como referencia la escala que se le explicamos a continuación.

Usted debe otorgar una calificación a cada uno de los aspectos, para ello utilizará una escala descendente de cinco hasta uno, donde cinco-excelente, cuatro-muy bueno, tres-bueno, dos-regular y 1-insuficiente.

### Identificación del evaluador

Nombres y Apellidos del evaluador:	Efraín Jeremías Guamán Molina
Título grado	Ingeniero Agroindustrial
Título de Posgrado:	
Años de experiencia	
Institución en la que se encuentra vinculado actualmente (Cargo e Institución):	Unidad Educativa Simón Rodríguez
Teléfonos:	0998470022
Correo electrónico:	Jeremy_lince@outlook.com

Nº	<i>Criterios de evaluación</i>	<i>Calificación</i>
1	Argumentación de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
2	Estructuración de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	4.8
3	Lógica interna de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
4	Importancia de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5
5	Facilidad para su implementación	4.7
6	Valoración integral de Guía didáctica para el uso del laboratorio de Ciencias Naturales.	5



**Firma del evaluador**

**C.I. 050335383-1**

## Apéndice H

Unidad N°0.

MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN.3.2. Experimentar, analizar y relacionar las funciones de nutrición, respiración y fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. Ref. CN.4.1.1. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Seres Vivos: Funciones Vitales.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** La Fotosíntesis.

### Objetivo de la Práctica:

Comprender y analizar que el dióxido de carbono, el agua y la luz son necesarios para que se de el proceso de la Fotosíntesis y a través de la misma la planta obtenga su propio alimento y libere  $O_2$ .

### Materiales:

- Agua
- Planta acuática
- Vaso de plástico grande
- Bicarbonato de Sodio
- Una cuchara de plástico



### Imágenes de Materiales:



### Procedimiento:

1. Colocar 400 ml de agua en el vaso de plástico transparente.
2. Introducimos la planta dentro del vaso con agua.
3. Agregamos 2 cucharas de bicarbonato de sodio dentro del envase que se encuentra la planta acuática y mezclamos.
4. Dejar reposar por 2 horas ante la presencia de la luz solar.
5. Observar los resultados.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la fotosíntesis?</i>	La fotosíntesis es el proceso por el cual las plantas son capaces de fabricar su propio alimento orgánico (azúcares) a partir de materia inorgánica, como: dióxido de carbono, minerales, agua y la luz solar.
<i>¿Qué produce el bicarbonato de sodio?</i>	Las burbujas que se ven son producidas por la efervescencia del gas disuelto, que por sí mismo no es visible en su forma disuelta.
<i>¿Las burbujas que produce el bicarbonato de sodio que simulan?</i>	Las burbujas simulan el oxígeno que produce las plantas al realizar la fotosíntesis.

**Unidad N°0.****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN.3.2. Experimentar, analizar y relacionar las funciones de nutrición, respiración y fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. Ref. CN.4.1.1. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Seres Vivos: Funciones Vitales.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** La Fotosíntesis.

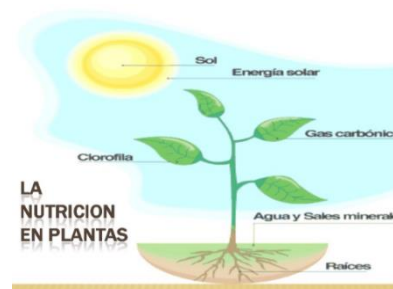
**Objetivo de la Práctica:**

Comprender y analizar que el dióxido de carbono, el agua y la luz son necesarios para que se de el proceso de la Fotosíntesis y a través de la misma la planta obtenga su propio alimento y libere O<sub>2</sub>.

**Recursos:**

Link. Video: La Fotosíntesis.

[https://www.youtube.com/watch?v=sSo8-n\\_1fy4](https://www.youtube.com/watch?v=sSo8-n_1fy4)

**Procedimiento:**

1. Visualice el video sobre el proceso de la fotosíntesis.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la fotosíntesis?</i>	La fotosíntesis es el proceso por el cual las plantas son capaces de fabricar su propio alimento orgánico (azúcares) a partir de materia inorgánica, como: dióxido de carbono, minerales, agua y la luz solar.
<i>¿Qué produce el bicarbonato de sodio?</i>	Las burbujas que se ven son producidas por la efervescencia del gas disuelto, que por sí mismo no es visible en su forma disuelta.
<i>¿Las burbujas que produce el bicarbonato de sodio que simulan?</i>	Las burbujas simulan el oxígeno que produce las plantas al realizar la fotosíntesis.

**Unidad N°1.****MODO PRESENCIAL****Objetivo:**

O.CN. 4.2 Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Reproducción de los Seres Vivos (Vegetales).

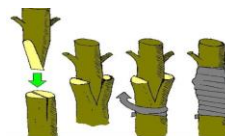
**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Propagación vegetativa mediante un injerto.

**Objetivo de la Práctica:**

Familiarizar al estudiante con las estructuras, equipos y materiales usados en la propagación vegetativa a través de un injerto.

**Materiales:**

- Material Vegetativo (Planta de rosa color rosado y blanco)
- Navaja de injerto
- Tijera de podar
- Cinta de injerto

**Anexo 1****Anexo 2****Imágenes de Materiales:****Procedimiento:**

1. Seleccionar un tallo patrón, en este caso el tallo de la rosa color rosada. Este será el tallo en el que se injertará la rosa blanca.
2. Cortar al tallo patrón como se muestra en la figura 1 del Anexo, quitando también los espinos y las hojas cercanas pero sin cortar los nudos que son de donde salen las hojas.

3. Para la preparación del esqueje se debe cortar una rama de la rosa blanca como muestra la figura 1 del Anexo, se debe procurar que este tenga más de tres nudos, extraer los espinos y las hojas sin dañar los nudos y realizar un corte diagonal con la ayuda de la navaja.
4. Previo al injerto realizar un corte vertical al tallo patrón.
5. Encajar el esqueje con el tallo patrón y ajustar con la cinta de injerto.
6. Regar el rosal con agua.

---

### Evaluación

---

Dimensiones	Desarrollo del pensamiento	Actividades a desarrollar
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

---

Cuestionario	Respuesta
<i>¿Qué es la reproducción asexual?</i>	Es una forma de propagación vegetativa que se produce cuando una planta se divide (es cortada), desarrollada por separado y posteriormente se convierte en una nueva planta.
<i>Escriba la diferencia entre una reproducción sexual y asexual</i>	La reproducción sexual se debe a la polinización e intervienen las flores de una planta mientras que en la

---

---

***¿Qué es un injerto?***

reproducción asexual solo interviene una parte de la planta y no se requieren las flores.

Es una porción de tejido procedente de una planta, la variedad o injerto propiamente dicho se une sobre otra ya asentada el patrón, porta injerto o pie, de tal modo que el conjunto de ambos crezca como un solo organismo.

***¿Cuáles son los métodos de propagación vegetativa?***

Los métodos de propagación vegetativa pueden ser clasificados como naturales, según se trata de estructuras propias de las plantas que le permiten reproducirse asexualmente (bulbos, tubérculos, rizomas, estolones e hijuelos) o artificiales si son producidas por el hombre (estaca, esqueje, injerto, acodo y cultivo in vitro).

---



**Unidad N°1.****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN. 4.2 Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. Ref. CN.4.1.9. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Reproducción de los Seres Vivos (Vegetales).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Propagación vegetativa mediante un injerto.

**Objetivo de la Práctica:** Familiarizar al estudiante con las estructuras, equipos y materiales usados en la propagación vegetativa a través de un injerto.

**Recursos:**

Videos sobre la ejecución de un injerto:

[https://www.youtube.com/watch?v=\\_nv\\_517Qlks](https://www.youtube.com/watch?v=_nv_517Qlks)

**Procedimiento:**

1. Visualice el video sobre la propagación vegetativa de las plantas a través de la ejecución de un injerto.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la reproducción asexual?</i>	Es una forma de propagación vegetativa que se produce cuando una planta se divide (es cortada), desarrollada por separado y posteriormente se convierte en una nueva planta.
<i>Escriba la diferencia entre una reproducción sexual y asexual</i>	La reproducción sexual se debe a la polinización e intervienen las flores de una planta mientras que en la reproducción asexual solo interviene una parte de la planta y no se requieren las flores.
<i>¿Qué es un injerto?</i>	Es una porción de tejido procedente de una planta, la variedad o injerto propiamente dicho se une sobre otra ya asentada el patrón, porta injerto o pie, de tal modo que el conjunto de ambos crezca como un solo organismo.
<i>¿Cuáles son los métodos de propagación vegetativa?</i>	Los métodos de propagación vegetativa pueden ser clasificados como naturales, según se trata de estructuras propias de las plantas que le permiten reproducirse asexualmente (bulbos, tubérculos, rizomas, estolones e hijuelos) o artificiales si son producidas por el hombre (estaca, esqueje, injerto, acodo y cultivo in vitro).

## Unidad N°2.

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN.B. 5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. Ref. CN.4.2.1. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Sistema Circulatorio.

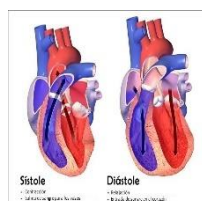
**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Movimientos del Corazón.

### Objetivo de la Práctica:

Visualizar como funciona el corazón y la fuerza con la que bombea la sangre.

### Materiales:

- Un recipiente de vidrio vacío (Frasco de mermelada)
- Dos globos, uno azul y otro rojo
- Dos sorbetes
- Anilina roja
- Dos ligas
- Agua
- Cuchara
- Bandeja o un recipiente amplio
- Tijera



### Imágenes de Materiales:



**Procedimiento:**

1. Colocar agua y el colorante rojo en el frasco de vidrio y esto ubicar dentro de la bandeja.
2. Mezclar con ayuda de la cuchara. El frasco simulará ser el corazón mientras que el líquido rojo será la sangre.
3. Al globo rojo cortar la boquilla, luego realizarle dos agujeros que serán donde ingresen los sorbetes.
4. Colocar el globo cortado con agujeros en el frasco de vidrio como se encuentra en la imagen de materiales y asegurarlo con una liga dejando bien tensionado al mismo.
5. Colocar los sorbetes como se muestra en la imagen, el sorbete representará las venas mientras que el otro representará las arterias.
6. Colocar el globo azul en el extremo y sellar con la liga para evitar que la sangre o agua roja no escape por ahí.
7. Presionar y relajar el globo rojo y simular el movimiento de sístole y diástole.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante la ficha de trabajo propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Cuál es el movimiento de sístole?</i>	El movimiento de sístole es la contracción donde se produce la salida de sangre hacia los vasos.
<i>¿Cuál es el movimiento de diástole?</i>	El movimiento de diástole es la relajación donde se produce la entrada de sangre en el corazón.

## Unidad N°2.

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN.B. 5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Analizar y explicar las etapas de la reproducción humana, deducir su importancia como un mecanismo de perpetuación de la especie y argumentar sobre la importancia de la nutrición prenatal y la lactancia como forma de enriquecer la afectividad. Ref. CN.4.2.1. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** El Sistema Circulatorio.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Movimientos del Corazón.

**Objetivo de la Práctica:** Visualizar como funciona el corazón y la fuerza con la que bombea la sangre.

### Recursos:

Link: Video: Movimientos del corazón:

<https://www.youtube.com/watch?v=aQefd7ckVnQ>



### Procedimiento:

1. Visualice el video sobre la simulación de los movimientos del corazón. (Movimiento Sistólico y Diastólico).
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante la ficha de trabajo propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Cuál es el movimiento de sístole?</i>	El movimiento de sístole es la contracción donde se produce la salida de sangre hacia los vasos.
<i>¿Cuál es el movimiento de diástole?</i>	El movimiento de diástole es la relajación donde se produce la entrada de sangre en el corazón.

**Unidad N°3.****MODO PRESENCIAL****Objetivo:**

O.CN.4.8 Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados. Ref. CN.4.5.5. (Ministerio de Educación, 2016).

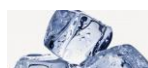
**Tema de Clase:** Impactos Ambientales.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Contaminación (Pérdida de Biodiversidad y extinción).

**Objetivo de la Práctica:** Comprender como la contaminación ambiental puede causar pérdida de la biodiversidad y extinción de las especies.

**Materiales:**

- 2 Recipientes de vidrio vacíos (Frasco de mermelada o café)
- Agua
- Aceite
- Cuchara
- Anilina azul
- Hoja de papel
- Fósforos
- Papel aluminio
- Hielo

**Anexo****Imágenes de Materiales:**

**Procedimiento:****Contaminación del agua**

1. Colocar en un recipiente de vidrio agua.
2. Adicionar aceite.
3. Adicionar gotas de colorante.
4. Mezclar con la cuchara y observar.

**Contaminación del aire**

1. Colocar en el segundo frasco un trozo de hoja de papel encendido.
2. Tapar el frasco con papel aluminio y realizar unos pequeños agujeros sobre el mismo.
3. Colocar varios cubos de hielo sobre el papel aluminio y observar que sucede después de unos minutos.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante la sopa de letras propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación Recepción Respuesta Caracterización	Trabaja de manera segura con los materiales. Escucha con respeto. Demuestra interés en el tema. Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)



<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>Describe el resultado del primer experimento</i>	Se simuló la contaminación del agua con aceite, estos nunca se mezclaron las diferencias en las densidades de ambos líquidos.
<i>¿Cómo este experimento simula algo que ocurre en la vida real?</i>	Simula lo que pasa cuando tiramos el aceite de nuestras cocinas por el grifo.
<i>Describe el resultado del segundo experimento.</i>	Se simuló la contaminación del aire, se observó la generación de nubes contaminadas de CO <sub>2</sub> producido en la quema del papel. El aire caliente sube, pero por los hielos. Vuelve a bajar puesto que el aire caliente es menos denso que el aire frío. Esto genera una acumulación de aire caliente que afecta a los seres vivos.
<i>¿Cómo este experimento simula algo que ocurre en la vida real?</i>	Simula la contaminación que generamos con la quema de cosas o la producida por los autos. Cuando se genera gases con óxido de nitrógenos se produce lluvia ácida cuando estos se acumulan en las nubes.

## Unidad N°3.

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN.4.8 Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados. Ref. CN.4.5.5. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Impactos Ambientales.

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Contaminación (Pérdida de Biodiversidad y extinción)

**Objetivo de la Práctica:** Comprender como la contaminación ambiental puede causar pérdida de la biodiversidad y extinción de las especies.

### Recursos:

Link: Video: Contaminación (Pérdida de Biodiversidad y extinción).

<https://www.youtube.com/watch?v=3eLv9pzbr7A>



### Procedimiento:

1. Visualice el video de como los humanos contaminamos nuestros océanos y como consecuencia de la misma la pérdida de la biodiversidad.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante la sopa de letras propuesta.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>Describe el resultado del primer experimento</i>	Se simuló la contaminación del agua con aceite, estos nunca se mezclaron las diferencias en las densidades de ambos líquidos.
<i>¿Cómo este experimento simula algo que ocurre en la vida real?</i>	Simula lo que pasa cuando tiramos el aceite de nuestras cocinas por el grifo.
<i>Describe el resultado del segundo experimento.</i>	Se simuló la contaminación del aire, se observó la generación de nubes contaminadas de CO <sub>2</sub> producido en la quema del papel. El aire caliente sube, pero por los hielos vuelve a bajar puesto que el aire caliente es menos denso que el aire frío. Esto genera una acumulación de aire caliente que afecta a los seres vivos.
<i>¿Cómo este experimento simula algo que ocurre en la vida real?</i>	Simula la contaminación que generamos con la quema de cosas o la producida por los autos. Cuando se genera gases con óxido de nitrógenos se produce lluvia ácida cuando estos se acumulan en las nubes.

## Unidad N°4

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN. 4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Diseñar un modelo que demuestre el principio de Arquímedes, inferir el peso aparente de un objeto y explicar la flotación o hundimiento de un objetivo en relación con la densidad del agua. Ref. CN.4.3.13. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** La Fuerza de empuje en los líquidos. (Flotabilidad de los cuerpos).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** El Principio de Arquímedes. ¿Por qué un cuerpo flota?

### Objetivo de la Práctica:

Demostrar el principio de Arquimides mediante la observación de un cuerpo sólido en contacto con el agua cuando esta cambia de densidad al agregarle cloruro de sodio (NaCl).

### Materiales:

#### Experimento 1

- Agua
- Sal o cloruro de sodio
- Cuchara
- 2 Huevos
- 2 Vasos de precipitación de 500 ml

#### Experimento 2

- Agua
- ½ libra de Lentejas
- Agua con gas
- 2 Vasos de precipitación de 500 ml
- Agua
- Recipiente de plástico transparente
- Lentejas
- Gaseosa transparente o agua con gas

### Imágenes de Materiales:



**Procedimiento:****Experimento 1**

1. Agregar en un vaso agua, e introducir un huevo y observar que sucede.
2. Nuevamente en un segundo vaso con agua añadimos 2 cucharadas de sal, removemos y a esta solución introducimos un huevo y observar que sucede.

**Experimento 2**

1. Agregar en un vaso agua, y soltamos un puñado de lenteja y observar que sucede.
2. Nuevamente en un segundo vaso colocamos agua con gas y soltamos un puñado de lenteja y observar que sucede.

---

**Evaluación**


---

<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
<i>Afectiva</i>	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

---

Cuestionario	Respuesta
<i>¿Qué es la flotabilidad de los cuerpos?</i>	Es la capacidad de un cuerpo para sostenerse dentro de un fluido.
<i>¿Qué pensaba Arquímedes?</i>	Al sumergir un objeto dentro de un líquido, el volumen del cuerpo sumergido es igual al volumen de fluido desplazado. Es decir, que “todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso de fluido desalojado”.
<i>¿A qué fuerzas se somete el huevo?</i>	A las fuerzas de: peso y empuje.
<i>Describe los resultados del primer experimento.</i>	Se observó como en un inicio el huevo se hundía y posteriormente flotaba, esto se debe al cambio en la densidad del agua. En un inicio, el peso del huevo era mayor que la fuerza de empuje que recibía por lo que se hundía, luego al añadir sal al agua la densidad de esta se incrementó. Esto incremento la fuerza de empuje que sufría el huevo, superando el peso del mismo y haciéndolo flotar.
<i>Describe los resultados del segundo experimento.</i>	Se observó como en un inicio las lentejas se hundían mientras que al cambiar de líquido y colocar gas, estas subían y bajaban. Esto se debe a que en un inicio su peso las hundía, después al estar en contacto con el gas, estas burbujas las hacían subir, pero cuando las mismas llegaban a la superficie y se rompían las lentejas volvían a bajar.

## Unidad N°4

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN. 4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Diseñar un modelo que demuestre el principio de Arquímedes, inferir el peso aparente de un objeto y explicar la flotación o hundimiento de un objetivo en relación con la densidad del agua. Ref. CN.4.3.13. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** La Fuerza de empuje en los líquidos. (Flotabilidad de los cuerpos).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** El Principio de Arquímedes. ¿Por qué un cuerpo flota?

**Objetivo de la Práctica:** Demostrar el principio de Arquímedes mediante la observación de un cuerpo sólido en contacto con el agua cuando esta cambia de densidad al agregarle cloruro de sodio (NaCl).

### Recursos:

Link: Video: El Principio de Arquímedes. ¿Por qué un cuerpo flota?

[https://www.youtube.com/watch?v=ajM4jYSzB\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=ajM4jYSzB_M)



### Procedimiento:

1. Visualice el video sobre el principio de Arquímedes.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la flotabilidad de los cuerpos?</i>	Es la capacidad de un cuerpo para sostenerse dentro de un fluido.
<i>¿Qué pensaba Arquímedes?</i>	Al sumergir un objeto dentro de un líquido, el volumen del cuerpo sumergido es igual al volumen de fluido desplazado. Es decir, que “todo cuerpo sumergido en un fluido experimenta un empuje vertical y hacia arriba igual al peso de fluido desalojado”.
<i>¿A qué fuerzas se somete el huevo?</i>	A las fuerzas de: peso y empuje
<i>Describe los resultados del primer experimento.</i>	Se observó como en un inicio el huevo se hundía y posteriormente flotaba, esto se debe al cambio en la densidad del agua. En un inicio, el peso del huevo era mayor que la fuerza de empuje que recibía por lo que se hundía, luego al



---

añadir sal al agua la densidad de esta se incrementó. Esto incremento la fuerza de empuje que sufría el huevo, superando el peso del mismo y haciéndolo flotar.

***Describe los resultados del segundo experimento.***

Se observó como en un inicio las lentejas se hundían mientras que al cambiar de líquido y colocar gas, estas subían y bajaban. Esto se debe a que en un inicio su peso las hundía, después al estar en contacto con el gas, estas burbujas las hacían subir, pero cuando las mismas llegaban a la superficie y se rompían las lentejas volvían a bajar.

---

**Unidad N°5.****MODO PRESENCIAL****Objetivo:**

O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. Ref. CN.4.3.19. (Ministerio

**Tema de Clase:** Los Compuestos de Carbono. (Las Proteínas).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Desnaturalización de las Proteínas.

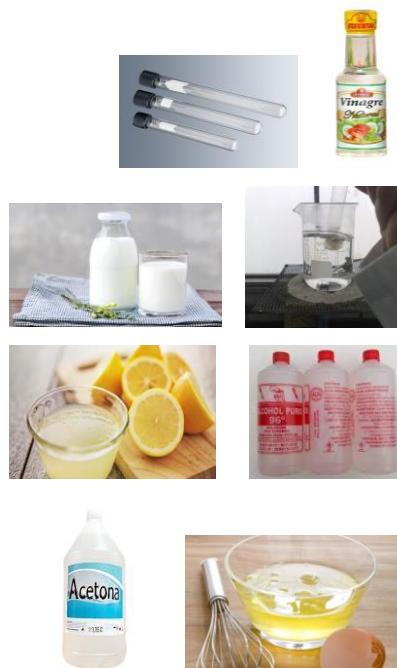
**Objetivo de la Práctica:** Visualizar como se desnaturaliza la albumina (proteína) del huevo, cuando se le somete a un cambio de temperatura y pH.

**Materiales:****Experimento 1**

- 2 Tubos de ensayo
- Baño María (Cocineta, vaso de precipitación, agua, sujeta tubos de ensayo)
- Clara de huevo

**Experimento 2**

- 4 Tubos de ensayo
- Leche
- Marcador permanente
- Reactivos
  - Vinagre
  - Zumo de limón
  - Acetona
  - Etanol

**Anexo****Imágenes de Materiales:**

**Procedimiento:****Experimento 1: Cambio de condiciones ambientales.**

1. Colocar las claras de huevos a los dos tubos de ensayo, hasta la mitad de los mismos y taparlos.
2. Colocar los tubos de ensayo en baño maría y esperar la reacción.

**Experimento 2: Cambio de condiciones químicas, pH.**

1. Colar la leche hasta cubrir  $\frac{1}{4}$  de cada tubo de ensayo.
2. Uno a uno se vierte cada uno de los reactivos, en los tubos. Marcar el nombre del reactivo en el tubo con marcador permanente.
3. Esperar las reacciones.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

---

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la desnaturalización de proteínas?</i>	Es el cambio de la conformación natural de las proteínas por factores ambientales y/o el uso de reactivos desnaturalizantes.
<i>Describe los resultados del primer experimento</i>	Se solidificó la proteína albumina resultado del cambio de temperatura. Las proteínas se agruparon congelándose de color blanco.
<i>Describe los resultados del segundo experimento.</i>	La proteína caseína de la leche fue sometida a cambios de pH y como resultado precipitó diferente de acuerdo al reactivo desnaturalizante: vinagre, limón, acetona, etanol.
<i>Describe los precipitados en el segundo experimento.</i>	En el caso del vinagre y de su pH tan ácido se precipitó rápido la caseína. En el caso de la acetona y de su pH menos ácido se demoró más tiempo para desnaturalizarse, se formó un coagulado de color blanco. En el caso del etanol y de su pH casi neutro el precipitado fue casi visible. Finalmente, en el caso del limón y de su pH ácido se formó claramente un precipitado notorio.

---

**Unidad N°5.****MODO VIRTUAL****Objetivo:**

O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos). (Ministerio de Educación, 2016).

**Destreza con criterio de aprendizaje:**

Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. Ref. CN.4.3.19. (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Los Compuestos de Carbono. (Las Proteínas)

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Desnaturalización de las Proteínas.

**Objetivo de la Práctica:** Visualizar como se desnaturaliza la albumina (proteína) del huevo, cuando se le somete a un cambio de temperatura.

**Recursos:**

Link. Video: Desnaturalización de las Proteínas.

<https://www.youtube.com/watch?v=7-EQ-VVAjaM>

**Procedimiento:**

1. Visualice el video de como podemos experimentar en el laboratorio sobre la desnaturalización de las proteínas.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso de la práctica mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el organizador gráfico propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué es la desnaturalización de proteínas?</i>	Es el cambio de la conformación natural de las proteínas por factores ambientales y/o el uso de reactivos desnaturalizantes.
<i>Describe los resultados del primer experimento.</i>	Se solidificó la proteína albumina resultado del cambio de temperatura. Las proteínas se agruparon congelándose de color blanco.
<i>Describe los resultados del segundo experimento.</i>	La proteína caseína de la leche fue sometida a cambios de pH y como resultado precipitó diferente de acuerdo al reactivo desnaturalizante: vinagre, limón, acetona, etanol.
<i>Describe los precipitados en el segundo experimento.</i>	En el caso del vinagre y de su pH tan ácido se precipitó rápido la caseína. En el caso de la acetona y de su pH menos ácido se demoró más tiempo para desnaturalizarse, se formó un coagulado de color blanco. En el caso del etanol y de su pH casi neutro el precipitado fue casi visible. Finalmente, en el caso del limón y de su pH ácido se formó claramente un precipitado notorio.

## Unidad N°6.

## MODO PRESENCIAL

### Objetivo:

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos. Ref. CN.4.4.16 (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Prueba de la Deriva Continental (Evidencias de la Teoría de Tectónicas de placas).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Movimiento de las Placas Tectónicas.

**Objetivo de la Práctica:** Observar como se producen los movimientos de las placas tectónicas y los límites divergentes, convergentes y transformantes.

### Materiales:

- Agua
- Aserrín
- Vaso de precipitación de 500 ml
- Tijera
- Anilina líquida
- Palos de helado
- Mechero con trípode y malla de asbesto

### Anexo



### Imágenes de Materiales:



### Procedimiento:

1. Colocar 200 ml de agua con anilina en el vaso de precipitación de 500 ml.
2. Añadir aserrín hasta la altura de 400 ml.
3. Partir los palos de helado en tres con ayuda de las tijeras.
4. Colocar los trozos de palos de helado en fila en la superficie (Sobre el aserrín).
5. Colocar el vaso de precipitación en el mechero.
6. Observar cómo los palos de helado se mueven al aumentar la temperatura.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplice los conocimientos aprendidos mediante el crucigrama propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
<i>Afectiva</i>	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué son las placas tectónicas?</i>	Las placas tectónicas son fragmentos de la litósfera, son planchas de piedra, rígida sólida.
<i>En el experimento, ¿qué simulaba cada uno de los materiales?</i>	El agua simulaba al manto, el aserrín simulaba a parte de la litósfera y los palos de helado simulaban las placas tectónicas.
<i>¿Por qué se mueven las placas tectónicas?</i>	Se mueven debido al calor del interior del planeta, alrededor de 6700 ° C. Este mueve el manto que consecuentemente mueve la litósfera y también a las placas que se encuentran en esta.
<i>¿Qué produce el movimiento de las placas?</i>	El movimiento es producido por las corrientes de convección y la gravedad. El manto se calienta y asciende mientras que al enfriarse se hunde, esto provoca el desplazamiento de las placas.
<i>Describe las consecuencias de estos movimientos.</i>	El movimiento de las placas produce terremotos, grietas, tsunamis e incluso la modificación de la fisonomía de la tierra. Creación de montañas y océanos de piedra.



## Unidad N°6.

## MODO VIRTUAL

### Objetivo:

O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas. (Ministerio de Educación, 2016).

### Destreza con criterio de aprendizaje:

Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos. Ref. CN.4.4.16 (Ministerio de Educación, 2016).

**Tema de Clase:** Prueba de la Deriva Continental (Evidencias de la Teoría de Tectónicas de placas).

**Nombre de la Práctica de Laboratorio:** Movimiento de las Placas Tectónicas.

### Objetivo de la Práctica:

Observar como se producen los movimientos de las placas tectónicas y los límites divergentes, convergentes y transformantes.

### Recursos:

Link. Video: Movimiento de las Placas Tectónicas.

<https://www.youtube.com/watch?v=IW6Se2-bowY>



### Procedimiento:

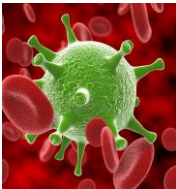
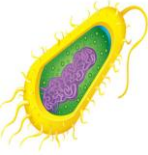

1. Visualice el video sobre la simulación del movimiento de las placas tectónicas.
2. Tome notas de las ideas principales de la práctica.
3. Reconstruya el proceso mediante un organizador gráfico.
4. Emita juicios de valor y plantee sus propias conclusiones después de lo observado y aprendido.

<b>Evaluación</b>		
<b>Dimensiones</b>	<b>Desarrollo del pensamiento</b>	<b>Actividades a desarrollar</b>
<i>Cognitiva</i>	Aplicación	Aplique los conocimientos aprendidos mediante el crucigrama propuesto.
<i>Psicomotriz</i>	Imitación	Utiliza correctamente los equipos del laboratorio.
<i>Afectiva</i>	Manipulación	Trabaja de manera segura con los materiales.
	Recepción	Escucha con respeto.
	Respuesta	Demuestra interés en el tema.
	Caracterización	Despliega confianza propia al trabajar en forma independiente.

Una vez realizado la práctica experimental los estudiantes elaboraran un Informe de Laboratorio en donde se evalúa la parte cognitiva, psicomotriz y afectiva. Ver apéndice (Estructura del Informe del Laboratorio)

<b>Cuestionario</b>	<b>Respuesta</b>
<i>¿Qué son las placas tectónicas?</i>	Las placas tectónicas son fragmentos de la litósfera, son planchas de piedra, rígida sólida.
<i>En el experimento, ¿qué simulaba cada uno de los materiales?</i>	El agua simulaba al manto, el aserrín simulaba a parte de la litósfera y los palos de helado simulaban las placas tectónicas.
<i>¿Por qué se mueven las placas tectónicas?</i>	Se mueven debido al calor del interior del planeta, alrededor de 6700 ° C. Este mueve el manto que consecuentemente mueve la litósfera y también a las placas que se encuentran en esta.
<i>¿Qué produce el movimiento de las placas?</i>	El movimiento es producido por las corrientes de convección y la gravedad. El manto se calienta y asciende mientras que al enfriarse se hunde, esto provoca el desplazamiento de las placas.
<i>Describa las consecuencias de estos movimientos.</i>	El movimiento de las placas produce terremotos, grietas, tsunamis e incluso la modificación de la fisonomía de la tierra. Creación de montañas y océanos de piedra.

## PLAN DE CLASE

☞ Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"		☞ Grado:	Décimo Año de EGB
☞ Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		☞ Fecha:	02-03-2021
☞ Área:	Ciencias Naturales		☞ Año lectivo:	2021-2022
☞ Asignatura:	Ciencias Naturales		☞ Tiempo:	2 horas
☞ Unidad Didáctica:	Unidad N°0. Funciones vitales de los seres vivos.			
☞ Objetivo de la clase:	☞ Tema de clase:	Agentes Patógenos.	Valor, actitud, norma o compromiso:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.
	O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.			
☞ Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.1.2. Clasifica seres vivos según criterios taxonómicos dados (dominio y reino) y establece relación entre el grupo taxonómico y los niveles de organización que presenta y su diversidad (J.3., I.2.)			
☞ ¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	☞ ¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>	☞ Con qué se va a aprender? RECURSOS	☞ ¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características y observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano. <b>Ref. CN.4.1.7.</b>	<p align="center"><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video:</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9jqYw4uyuHs">https://www.youtube.com/watch?v=9jqYw4uyuHs</a></li> <li>• <b>1. Experiencia:</b> 1.1. Observe las siguientes ilustraciones y comente con su compañero.</li> </ul> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">    </div> <p>1.2 Las siguientes preguntas:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Los agentes patógenos son seres vivos?</li> <li>• ¿Cuáles son los agentes patógenos que causan daño a los seres vivos?</li> <li>• ¿Conoce algún tipo de hongo; descríbalos como usted lo recuerde?</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Gráfico de los agentes patógenos (virus, bacterias y hongos).</li> <li>• Esferos</li> <li>• Marcadores</li> <li>• Hojas de papel Bond</li> <li>• Cajas petri</li> <li>• Pinzas</li> <li>• Bisturí</li> <li>• Microscopio electrónico</li> <li>• Porta objetos</li> <li>• Ansa de siembra</li> <li>• Gelatina sin sabor</li> <li>• Cocineta</li> <li>• Una olla pequeña</li> <li>• Un Cucharon pequeño</li> <li>• Cilindro de gas</li> <li>• Marcador permanente</li> <li>• Frutas: plátano, limón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las diferencias entre los agentes patógenos (virus, bacterias y hongos).</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Evaluación</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Cuestionario</li> <li>• Informes</li> </ul>

	<p><b>2. Reflexión:</b> 2.1. Cite ejemplos de enfermedades causadas por agentes patógenos.</p> <p><b>3.- Conocimiento:</b> 3.1. Observar mediante imágenes los agentes patógenos y las enfermedades que estos pueden causar. 3.2. Experimentar en el laboratorio mediante la observación directa sobre el cultivo de los hongos zigomicetos y explicar sus ventajas y desventajas. 3.3. Argumente mediante una lluvia de ideas cuales son las diferencias entre virus, bacterias y hongos.</p> <p><b>4.- Aplicación:</b> 4.1. Resuelva el siguiente cuestionario: a) Defina que es un agente patógeno _____ _____</p> <p>b) Enumere cuales son los agentes patógenos. _____</p> <p>c) El Reino fungí está representado por los _____</p> <p>d) Toda enfermedad causada por un hongo se llama _____</p> <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>		<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una rebanada de pan</li> <li>• Refrigerador</li> </ul>		
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=w-VS15FI-UU>

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
Docente

## PLAN DE CLASE

✍ Nombre de la Institución:	Unidad Educativa “Simón Rodríguez”			✍ Grado:	Décimo Año de EGB
✍ Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre			✍ Fecha:	02-03-2021
✍ Área:	Ciencias Naturales			✍ Año lectivo:	2021-2022
✍ Asignatura:	Ciencias Naturales			✍ Tiempo:	2 horas
✍ Unidad Didáctica:	Unidad N°0. Funciones vitales de los seres vivos:				
✍ Objetivo de la clase:	✍ Tema de clase:	Seres vivos. Funciones Vitales	Valor, actitud, norma o compromiso:	Protección del medio ambiente.	
	O.CN.3.2. Experimentar, analizar y relacionar las funciones de nutrición, respiración y fotosíntesis de las plantas, para comprender el mantenimiento de la vida en el planeta.				
✍ Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.3.2.1. Explica con lenguaje claro y apropiado la importancia de los procesos de fotosíntesis, nutrición, respiración, relación con la humedad del suelo e importancia para el ambiente. (J.3., I.3.)				
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Heurístico</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN		
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
Indagar y explicar las propiedades de los seres vivos e inferir su importancia para el mantenimiento de la vida en la Tierra. <b>Ref. CN.4.1.1.</b>	<p align="center"><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Funciones vitales de los seres vivos</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=NX6CwdDKzDw">https://www.youtube.com/watch?v=NX6CwdDKzDw</a></li> <li><b>1.- Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Cuáles son las funciones vitales de los seres vivos?</li> </ul> </li> <li><b>2.- Reflexión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. ¿La reproducción es una función vital de los seres vivos?</li> </ul> </li> <li><b>3.- Conocimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mediante un mapa conceptual explicar las funciones vitales que realizan los seres vivos, en cuanto a la nutrición, relación y reproducción.</li> <li>3.2. Experimentar en el laboratorio mediante la observación directa sobre el proceso de fotosíntesis (Función de nutrición)</li> <li>3.3. Seleccionar criterios o argumentos del proceso de fotosíntesis.</li> <li>3.4. Argumentar cual es la importancia de la fotosíntesis.</li> </ul> </li> <li><b>4.- Aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Completar los elementos de la fotosíntesis en el en el grafico propuesto.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Infocus</li> <li>• Dos tubos de ensayo</li> <li>• Gradilla</li> <li>• Planta</li> <li>• Agua</li> <li>• Alcohol</li> <li>• Yodo</li> <li>• Pinzas para tubos de ensayo</li> <li>• Una caja Petri</li> <li>• Una Pinza de disección</li> <li>• Un vaso de precipitación de 500 ml</li> <li>• Guantes de protección</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las funciones vitales de los seres vivos.</li> <li>• Explica el proceso de fotosíntesis.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>	

	<p>The diagram shows a plant with a sun above it. A blue arrow points to the leaves, and a white arrow points away from the leaves. A white arrow points to the roots, and a white arrow points away from the roots. There are also horizontal lines and a box indicating inputs and outputs.</p>	<p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Un trípode</li> <li>• Una malla de asbesto</li> <li>• Un mechero de bunsen.</li> <li>• Un cilindro de gas.</li> </ul>		
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN


**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). "Currículo de Educación Básica". Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). "Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica". Quito. Ecuador.  
[https://www.youtube.com/watch?v=sSo8-n\\_1fy4](https://www.youtube.com/watch?v=sSo8-n_1fy4)

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
Docente

## PLAN DE CLASE

☞ <b>Nombre de la Institución:</b>	Unidad Educativa “Simón Rodríguez”			☞ <b>Grado:</b>	Décimo Año de EGB
☞ <b>Nombre del docente/s:</b>	Ing. Janeth Aguirre			☞ <b>Fecha:</b>	02-03-2021
☞ <b>Área:</b>	Ciencias Naturales			☞ <b>Año lectivo:</b>	2021-2022
☞ <b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales			☞ <b>Tiempo:</b>	2 horas
☞ <b>Unidad Didáctica:</b>	Unidad N°1. División celular y reproducción				
☞ <b>Objetivo de la clase:</b>	☞ <b>Tema de clase:</b>	El Núcleo	Valor, actitud, norma o compromiso:	El cuidado de la salud y el hábito de recreación de los estudiantes	
	O.CN. 4.1 Describir los tipos y características de las células, el ciclo celular, los mecanismos de reproducción celular y la constitución de los tejidos, que permiten comprender la compleja estructura y los niveles de organización de la materia viva.				
☞ <b>Indicador para la evaluación del criterio:</b>	I.CN.4.2.1. Determina la complejidad de las células en función de sus características estructurales, funcionales y tipos e identifica las herramientas tecnológicas que contribuyen al conocimiento de la citología. (J.3., I.2.)				
☞ <b>¿Qué se va a aprender?</b> <b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	☞ <b>¿Cómo se va a aprender?</b> <b>ACTIVIDADES</b> <i>Método Deductivo</i>	☞ <b>¿Con qué se va a aprender?</b> <b>RECURSOS</b>	☞ <b>¿Qué y cómo evaluar?</b> <b>EVALUACIÓN</b>		
			<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>	
<p>Describir, con apoyo de modelos, la estructura de las células animales y vegetales, reconocer sus diferencias y explicar las características, funciones e importancia de los organelos. Ref. CN.4.1.4.</p>	<p><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: El núcleo (organelo citoplasmático)</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=X5k4eAQqicM">https://www.youtube.com/watch?v=X5k4eAQqicM</a></li> <li>• <b>Quizizz:</b> <a href="https://quizizz.com/join/search/e1%20nucelo%20y%20ade">https://quizizz.com/join/search/e1%20nucelo%20y%20ade</a></li> </ul> <p><b>1.- Experiencia:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Qué es lo que usted entiende sobre núcleo de la célula?</li> <li>1.2. ¿Las células eucariotas presentan núcleo?</li> </ol> <p><b>2.- Reflexión:</b></p> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Visualice la siguiente imagen y responda las siguientes preguntas.</li> </ol>	 <p>¿En qué parte de la célula se encuentra el núcleo? ¿Cuáles son las características del núcleo que usted puede percibir?</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Imágenes del núcleo</li> <li>• Diapositivas definición de células, principales organelos citoplasmáticos y sus funciones</li> <li>• Ficha de Trabajo (ADN)</li> </ul> <p><b>Equipos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Refrigerador</li> <li>• Licuadora</li> </ul> <p><b>Materiales:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Una probeta graduada de preferencia que tenga graduaciones de 10 ml en 10 ml.</li> <li>• Vasos de precipitación de 250 ml</li> <li>• Papel filtro de café N° 2</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica el núcleo dentro de las células, al igual que distingue sus funciones.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>

	<p><b>3.- Conocimiento:</b></p> <p>3.1. Mediante diapositivas explicar definición de células, principales organelos citoplasmáticos y sus funciones.</p> <p>3.2. Experimentar en el laboratorio mediante la observación directa sobre la extracción del ADN vegetal a partir de las frutillas.</p> <p>3.3. Comentar en grupo de trabajo cual es el objetivo final de la extracción del ADN.</p> <p><b>4.- Aplicación:</b></p> <p>4.1. Complete la ficha de trabajo de acuerdo al conocimiento adquirido sobre el ADN.</p> <div data-bbox="734 464 1128 852" style="text-align: center;"> </div> <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Una pipeta Pasteur</li> <li>• Una cuchara desechable</li> <li>• Una caja Petri</li> <li>• Papel secante de cocina</li> <li>• Termómetro</li> <li>• Cualquier tipo de fruta que no tenga mucho pigmento (Plátano, melón piña, fresas y manzanas)</li> </ul> <p style="text-align: center;"><b>Reactivos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Agua destilada</li> <li>• Shampoo liquido sin color</li> <li>• Cloruro de Sodio NaCl (Sal común)</li> <li>• Alcohol etílico de grado 96% de pureza (Frío)</li> </ul>			
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=crHB5k4nD5s>

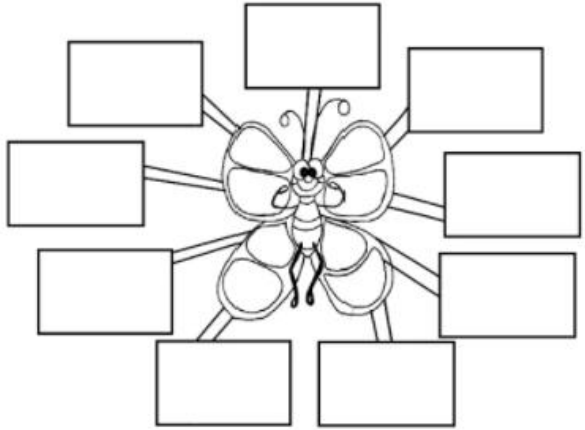
**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
Docente



## PLAN DE CLASE

☞ Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"			☞ Grado:	Décimo Año de EGB
☞ Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre			☞ Fecha:	02-03-2021
☞ Área:	Ciencias Naturales			☞ Año lectivo:	2021-2022
☞ Asignatura:	Ciencias Naturales			☞ Tiempo:	2 horas
☞ Unidad Didáctica:	Unidad N°1. División celular y reproducción				
☞ Objetivo de la clase:	☞ Tema de clase:	Reproducción de los seres vivos (vegetal)	Valor, actitud, norma o compromiso:	Cuidado del medio ambiente.	
	O.CN. 4.2 Describir la reproducción asexual y sexual en los seres vivos y deducir su importancia para la supervivencia y diversidad de las especies.				
☞ Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.2.4. Diferencia la reproducción sexual de la asexual y determina la importancia para la supervivencia de diferentes especies. (J.3., S.1.)				
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN		
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
Usar modelos y describir la reproducción asexual en los seres vivos, identificar sus tipos y deducir su importancia para la supervivencia de la especie. <b>Ref. CN.4.1.9.</b>	<p align="center"><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Reproducción asexual de las plantas.</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=gXpHJDhU48M">https://www.youtube.com/watch?v=gXpHJDhU48M</a></li> <li><b>1.- Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Alguna vez has realizado un injerto a una planta?</li> </ul> </li> <li><b>2.- Reflexión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. ¿Podemos producir plantas sin ayuda de las semillas?</li> </ul> </li> <li><b>3.- Conocimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mediante gráficos, describir que es la reproducción sexual y asexual, cuáles son sus diferencias y que tipos de reproducción asexual vegetativa existen.</li> <li>3.2 Experimentar en el laboratorio mediante la observación directa sobre la propagación vegetativa mediante la ejecución de un injerto.</li> <li>3.3. Esquematicé lo observado y trabajado en el laboratorio y comenté con su grupo de trabajo la importancia de realizar un injerto.</li> </ul> </li> <li><b>4.- Aplicación:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4.1. Escriba de manera ordenada el proceso de cómo realizar un injerto tipo púa en el siguiente organizador grafico propuesto.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Infocus</li> <li>• Lápiz</li> <li>• Hojas de papel Bond</li> <li>• Material Vegetativo (Planta de rosa color rosado y blanco)</li> <li>• Navaja de injerto</li> <li>• Tijera de podar</li> <li>• Cinta de injerto</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica los tipos de reproducción asexual.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>	

					
<p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>					
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN


**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
[https://www.youtube.com/watch?v=\\_nv\\_517QIks](https://www.youtube.com/watch?v=_nv_517QIks)

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"		Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales		Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales		Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N° 2. La Morfología Humana			
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	El Sistema Circulatorio	Valor, actitud, norma o compromiso:	Cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.
	O.CN.B. 5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.			
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.B. 5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (J.2., J.3.)			
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>		¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN
				INDICADOR DE LOGRO TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático. Ref. CN.B.5.4.5.	<b>ACTIVIDADES INICIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Motivación: Video: Cuanto sabes del Sistema Circulatorio.</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=ollfVcul4Y">https://www.youtube.com/watch?v=ollfVcul4Y</a></li> <li><b>1.- Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Cuánto late tu corazón por minuto?</li> <li>¿Cuál es la función del corazón?</li> <li>¿Como llega la sangre al resto de tu cuerpo?</li> </ol> </li> <li><b>2.- Reflexión:</b>  <ol style="list-style-type: none"> <li>Visualice la siguiente imagen y responda las siguientes preguntas? <ul style="list-style-type: none"> <li>¿Qué tipos de circulación existen?</li> <li>¿Conoces cuáles son los movimientos que realiza el corazón?</li> </ul> </li> </ol> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>Proyector</li> <li>Diapositivas sobre las funciones que cumple el sistema circulatorio, órganos y partes.</li> <li>Lápiz</li> <li>Hojas de papel Bond</li> <li>Un recipiente de vidrio vacío (Frasco de mermelada)</li> <li>Dos globos, uno azul y otro rojo</li> <li>Dos sorbetes</li> <li>Anilina roja</li> <li>Dos ligas</li> <li>Agua</li> <li>Cuchara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Conoce los movimientos del corazón y el sistema circulatorio en general, el recorrido de la sangre por el cuerpo.</li> </ul> <b>Técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación</li> <li>Graficas</li> <li>Experimentación</li> </ul> <b>Instrumentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica</li> <li>Experimentación</li> <li>Informes</li> </ul>

	<p><b>3.- Conocimiento:</b></p> <p>3.1. Mediante ayuda de diapositivas explicar sobre las funciones que cumple el sistema circulatorio, órganos y partes.</p> <p>3.2. Experimentar en el laboratorio sobre el proceso de circulación de la sangre y movimientos del corazón.</p> <p>3.3. Diagrame el corazón, coloque sus partes y explique el proceso de circulación mayor y menor.</p> <p><b>4.- Aplicación:</b></p> <p>4.1. Organice las ideas de acuerdo a lo aprendido en clases sobre el sistema circulatorio en la ficha propuesta.</p> <div data-bbox="645 459 1198 885"> </div> <p>4.2.. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Bandeja o un recipiente amplio</li> <li>• Tijera</li> </ul>			
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN


**Bibliografía:**
















- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador. <https://www.youtube.com/watch?v=aQefd7ckVnQ>

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"		Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales		Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales		Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N° 2. La Morfología Humana			
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	El Sistema Respiratorio	Valor, actitud, norma o compromiso:	Cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.
	O.CN.B. 5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.			
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.B. 5.7.1. Explica que en los organismos multicelulares la forma y función de las células y los tejidos determinan la organización de órganos, aparatos y sistemas (circulatorio, respiratorio, digestivo, excretor, nervioso, reproductivo, endócrino, inmunitario y osteoartomuscular), establece sus elementos constitutivos (células, tejidos, componentes), estructura, función en el ser humano y propone medidas para su cuidado. (J.2., J.3.)			
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Usar modelos y describir los sistemas circulatorio y respiratorio en el ser humano, y establecer la relación funcional entre ellos, la cual mantiene el equilibrio homeostático. Ref. CN.B.5.4.5.	<p><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Motivación: Video: Funcionamiento del Sistema Respiratorio.</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=JaISgsXU_a4">https://www.youtube.com/watch?v=JaISgsXU_a4</a></li> <li><b>1.- Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Dónde se realiza el intercambio de los gases respiratorios?</li> <li>¿Cuál es el primer órgano respiratorio?</li> <li>¿El proceso respiratorio por el cual tomamos el oxígeno del aire se denomina?</li> </ol> </li> <li><b>2.- Reflexión:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Visualice la siguiente imagen y responda las siguientes preguntas?</li> </ol> </li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>Proyector</li> <li>Diapositivas (partes y funciones del sistema respiratorio)</li> <li>3 Globos</li> <li>1 botella de plástico vacía de 1.5 L</li> <li>2 Sorbetes de plástico</li> <li>Cinta adhesiva</li> <li>Tijeta</li> <li>Pistola de silicona caliente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Identificó las partes del sistema respiratorio con sus respectivas funciones y valoro su importancia.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación</li> <li>Graficas</li> <li>Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica</li> <li>Experimentación</li> <li>Informes</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"> <li>• ¿Cuál es la enfermedad que está directamente asociada al consumo de cigarrillos?</li> <li>• ¿Cuál es la estructura a través de la cual se realiza el intercambio gaseoso?</li> </ul> <p><b>3.- Conocimiento:</b></p> <p>3.1. Mediante ayuda de diapositivas explicar sobre las partes y funciones del sistema circulatorio.</p> <p>3.2. Experimentar en el laboratorio cómo funcionan los pulmones.</p> <p>3.3. Emita juicios de valor en su grupo de trabajo en cuanto al cuidado de los pulmones.</p> <p><b>4.- Aplicación:</b></p> <p>4.1. Complete el siguiente cuadro sobre las funciones que cumplen los diferentes órganos que constituyen el sistema respiratorio.</p> <table border="1" data-bbox="696 536 1160 858"> <thead> <tr> <th>Estructura</th> <th>Nombre</th> <th>Función</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> <tr> <td></td> <td></td> <td></td> </tr> </tbody> </table> <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>	Estructura	Nombre	Función																		
Estructura	Nombre	Función																				
																						
																						
																						
																						
																						
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN																	

**Bibliografía:**


- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=IJOgFdP4RI>

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"			Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre			Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales			Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales			Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N°3. El impacto del ser humano sobre la vida				
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	Impactos ambientales	Valor, actitud, norma o compromiso:	La protección del medio ambiente.	
	O.CN.4.8 Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.				
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.4.2. Argumenta, desde la investigación de diferentes fuentes, la importancia de las áreas protegidas como mecanismo de conservación de la vida silvestre, de investigación y educación, deduciendo el impacto de la actividad humana en los hábitats y ecosistemas. Propone medidas para su protección y conservación. (J.1., J.3., I.1.)				
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES Método Deductivo	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN		
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
Indagar, con uso de las TIC y otros recursos, y analizar las causas de los impactos de las actividades humanas en los hábitats, inferir sus consecuencias y discutir los resultados. Ref. CN.4.5.5.	<p align="center"><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Pérdida de la biodiversidad</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=7RiJsgQ1P1o">https://www.youtube.com/watch?v=7RiJsgQ1P1o</a></li> <li><b>1.- Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. Piensa en las actividades que realizas en tu día a día que contaminan el ambiente.</li> </ol> </li> <li><b>2.- Reflexión:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. ¿Crees que puedes reducir esta contaminación?</li> <li>2.2. ¿Mediante una lluvia de ideas detalla las medidas para reducir la contaminación?</li> </ol> </li> <li><b>3.- Conocimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mediante gráficos explicar los impactos ambientales que puede ocasionar el ser humano dentro de un ecosistema</li> <li>3.2 Experimentar en el laboratorio sobre la contaminación ambiental y enfatizar sobre la pérdida de la biodiversidad y la extinción de las especies.</li> <li>3.3. Emita juicios de valor en cuanto al cuidado del planeta.</li> </ol> </li> <li><b>4.- Aplicación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Realice la siguiente sopa de letras en cuanto al cuidado de nuestro planeta.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Imágenes impactos atmosféricos, hidrológicos, en la morfología del terreno visuales y acústicos e impactos biológicos y ecológicos.</li> <li>• 2 recipientes de vidrio vacíos (Frasco de mermelada o café)</li> <li>• Agua</li> <li>• Aceite</li> <li>• Cuchara</li> <li>• Anilina azul</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende cómo el ser humano ha contaminado el medio ambiente y propone alternativas para reducir la misma.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>	

	 <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Hoja de papel</li> <li>• Fósforos</li> <li>• Papel aluminio</li> <li>• Hielo</li> </ul>			
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=3eLv9pzbr7A>

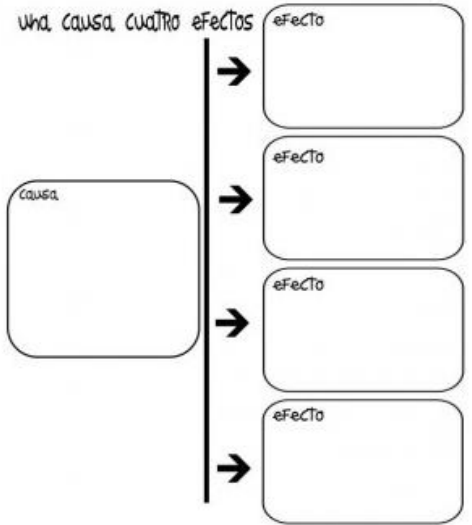
**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente



## PLAN DE CLASE

☞ <b>Nombre de la Institución:</b>	Unidad Educativa “Simón Rodríguez”		☞ <b>Grado:</b>	Décimo Año de EGB
☞ <b>Nombre del docente/s:</b>	Ing. Janeth Aguirre		☞ <b>Fecha:</b>	02-03-2021
☞ <b>Área:</b>	Ciencias Naturales		☞ <b>Año lectivo:</b>	2021-2022
☞ <b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales		☞ <b>Tiempo:</b>	2 horas
☞ <b>Unidad Didáctica:</b>	Unidad N°3: El impacto del ser humano sobre la vida			
☞ <b>Objetivo de la clase:</b>	☞ Tema de clase:	Riesgos Ambientales (riesgos antrópicos)	Valor, actitud, norma o compromiso:	La protección del medio ambiente.
	O.CN. 4.3 Diseñar modelos representativos de los flujos de energía en cadenas y redes alimenticias, identificar los impactos de la actividad humana en los ecosistemas e interpretar las principales amenazas.			
☞ <b>Indicador para la evaluación del criterio:</b>	I.CN.4.13.1. Determina, desde la observación de modelos e información de diversas fuentes, la interacción de los ciclos biogeoquímicos en un ecosistema y deduce los impactos que producirían las actividades humanas en estos espacios. (J.3., I.4.)			
☞ <b>¿Qué se va a aprender?</b> <b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	☞ <b>¿Cómo se va a aprender?</b> <b>ACTIVIDADES</b> <i>Método Heurístico</i>	☞ <b>¿Con qué se va a aprender?</b> <b>RECURSOS</b>	☞ <b>¿Qué y cómo evaluar?</b> <b>EVALUACIÓN</b>	
			<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
Indagar y destacar los impactos de las actividades humanas sobre los ciclos biogeoquímicos, y comunicar las alteraciones en el ciclo del agua debido al cambio climático. Ref. CN.4.4.9.	<p align="center"><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación Video: Demostración de los factores que afectan la erosión del suelo</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=CEs900Mg6hA">https://www.youtube.com/watch?v=CEs900Mg6hA</a></li> <li><b>1.- Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Has visto cómo el suelo se destruye frente a las lluvias?</li> </ol> </li> <li><b>2.- Reflexión:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. ¿Qué impacto causa el ser humano en el ecosistema?</li> </ol> </li> <li><b>3.- Conocimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mediante imágenes explicar sobre los riesgos antrópicos y sus efectos en el ecosistema.</li> <li>3.2 Experimentar en el laboratorio el proceso de erosión del suelo y la pérdida de la capa arable.</li> <li>3.3. Mediante una lluvia de ideas, explique sobre las causas y efectos del impacto ambiental en suelos erosionados.</li> <li>3.4 Emita juicios de valor y estrategias para el cuidado de los suelos.</li> </ol> </li> <li><b>4.- Aplicación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Complete los efectos que puede causar la erosión del suelo en el organizador gráfico propuesto.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Tres galones de agua vacíos (5 litros)</li> <li>• Tres vasos de precipitación</li> <li>• Tierra</li> <li>• Maderas o hojas</li> <li>• Una capa de césped</li> <li>• Agua</li> <li>• Tijera</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Comprende cómo se produce la erosión del suelo, y los factores que influyen de manera positiva y negativa.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>

Nombre _____ día _____ una causa cuatro efectos  www.orientacionandujar.es 4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.					
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Bibliografía:**


- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=5U-NsYF1ZP4>

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"			Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre			Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales			Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales			Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N°4. Medio ambiente y cambio climático				
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	Los fluidos y sus propiedades (La Densidad)	Valor, actitud, norma o compromiso:	Respeto	
	O.CN. 4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.				
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.9.1. Determina la relación entre densidad de objetos (sólidos, líquidos y gaseosos), la flotación o hundimiento de objetos, y el efecto de la presión sobre los fluidos (líquidos y gases). (J.3.)				
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN		
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN	
<p>Experimentar con la densidad de objetos sólidos, líquidos y gaseosos, al pesar, medir y registrar los datos de masa y volumen, y comunicar los resultados.</p> <p><b>Ref. CN.4.3.9.</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Densidad</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=pQ3OE5UKn9A">https://www.youtube.com/watch?v=pQ3OE5UKn9A</a></li> <li>• <b>1.- Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Qué es la densidad?</li> <li>1.2. En qué unidad generalmente se expresa la densidad.</li> </ol> </li> <li>• <b>2.- Reflexión:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Alguna vez se ha preguntado porque a veces dos líquidos no se mezclan, aunque haya una buena agitación.</li> <li>2.2. ¿Cuándo se mezclan dos líquidos de densidades diferentes, cómo se acomodarán estos?</li> </ol> </li> <li>• <b>3.- Conocimiento:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mediante un organizador gráfico explicar sobre la densidad.</li> <li>3.2. Experimentar en el laboratorio que suele pasar cuando se mezclan líquidos de diferentes densidades.</li> <li>3.3. Contrastar y realizar un cuadro comparativo sobre las diferentes densidades de los líquidos.</li> </ol> </li> <li>• <b>4.- Aplicación:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>4.1. Forme una imagen de lo que usted aprendió en la práctica de laboratorio en la ficha de trabajo propuesta.</li> </ol> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• 1 Recipiente de vidrio largo transparente vacío.</li> <li>• Regla</li> <li>• Marcador permanente</li> <li>• Miel de abeja</li> <li>• Agua pintada con anilina</li> <li>• Alcohol pintado con anilina de un color diferente.</li> <li>• Aceite comestible</li> <li>• Jabón líquido de un color diferente</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Experimentó con éxito la columna de densidades y comprende la razón por la que esta se forma.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Gráficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>	

	 <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>				
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

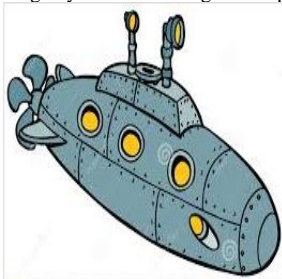
**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
[https://www.youtube.com/watch?v=UqciV\\_GiZVU&t=62s](https://www.youtube.com/watch?v=UqciV_GiZVU&t=62s)

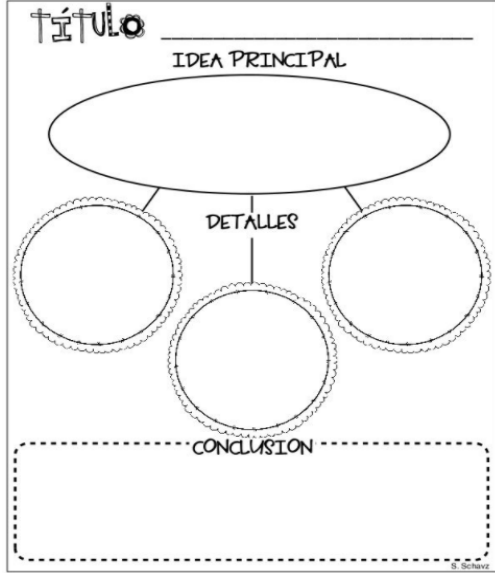
**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"		Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales		Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales		Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N°4. Medio ambiente y cambio climático			
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	La Fuerza de empuje en los líquidos (Flotabilidad de los cuerpos)	Valor, actitud, norma o compromiso:	Respeto
	O.CN. 4.6. Investigar en forma experimental el cambio de posición y velocidad de los objetos por acción de una fuerza, su estabilidad o inestabilidad y los efectos de la fuerza gravitacional.			
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.9.1. Determina la relación entre densidad de objetos (sólidos, líquidos y gaseosos), la flotación o hundimiento de objetos, y el efecto de la presión sobre los fluidos (líquidos y gases). (J.3.)			
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Diseñar un modelo que demuestre el principio de Arquímedes, inferir el peso aparente de un objeto y explicar la flotación o hundimiento de un objetivo en relación con la densidad del agua. Ref. CN.4.3.13.	<p><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Motivación: Video: El Principio de Arquímedes ¿Por qué los barcos flotan?</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=cqy8J2OscBs">https://www.youtube.com/watch?v=cqy8J2OscBs</a></li> <li><b>1. Experiencia</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿En qué consiste el principio de Arquímedes?</li> <li>1.2. ¿En qué actividades de la vida cotidiana se aplica el principio de Arquímedes?</li> </ol> </li> <li><b>2. Reflexión:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>2.1. Observe la imagen y conteste las siguientes preguntas:</li> </ol> </li> </ul> 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>Proyector</li> </ul> <p><b>Experimento 1</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Sal</li> <li>Cuchara</li> <li>Recipiente de plástico transparente</li> <li>Huevo</li> </ul> <p><b>Experimento 2</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Agua</li> <li>Recipiente de plástico transparente</li> <li>Lentejas</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Realiza un modelo en donde se evidencie el principio de Arquímedes.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación</li> <li>Graficas</li> <li>Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica</li> <li>Experimentación</li> <li>Informes</li> </ul>

	<ul style="list-style-type: none"><li>• ¿Si la fuerza de empuje en un submarino es mayor que el peso del submarino que pasaría?</li><li>• ¿Cuándo se llenan los tubos de lastre del submarino, que es lo que se pretende?</li></ul> <p><b>3.- Conocimiento:</b></p> <p>3.1. Mediante gráficos explicar sobre el principio de Arquímedes.</p> <p>3.2 Experimentar en el laboratorio el principio de Arquímedes ¿porque un cuerpo flota?</p> <p>3.3. En base a lo aprendido en el laboratorio corrobore la siguiente interrogante.</p> <div data-bbox="680 480 1176 807" data-label="Image"></div>	<ul style="list-style-type: none"><li>• Gaseosa transparente o agua con gas</li></ul>		
--	--	---	--	--

	<p>Nombre _____</p>  <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>				
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
[https://www.youtube.com/watch?v=ajM4jYSzB\\_M](https://www.youtube.com/watch?v=ajM4jYSzB_M)

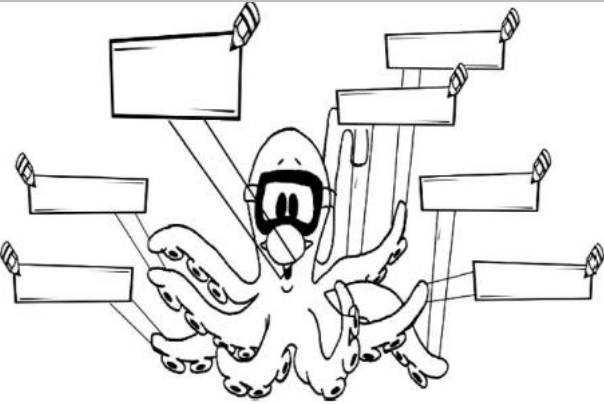
**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"		Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales		Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales		Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N°5. Fuerzas físicas y gravitacionales			
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	Los compuestos de carbono (Los lípidos)	Valor, actitud, norma o compromiso:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.
	O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).			
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.11.2. Establece la importancia del carbono (propiedades físicas y químicas) como elemento constitutivo de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos, desde la comprensión de sus características y propiedades físicas y químicas. (J.3.)			
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. Ref. CN.4.3.19.	<p align="center"><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Los Lípidos</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=esA0yFrlhjo">https://www.youtube.com/watch?v=esA0yFrlhjo</a></li> <li><b>1. Experiencia:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>1.1. Enumere que alimentos usted considera que aportan en un amplio contenido de lípidos.</li> </ul> </li> <li><b>2. Reflexión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2.1. ¿Con que otro nombre se les conoce a los lípidos?</li> <li>2.2. ¿Cuál es el lípido derivado precursor de todos los esteroides del cuerpo humano?</li> </ul> </li> <li><b>3.- Conocimiento:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>3.1. Mediante un mapa conceptual explicar sobre las biomoléculas orgánicas formadas por carbono e hidrogeno, clasificación y función.</li> <li>3.2. Experimentar en el laboratorio la cantidad de lípidos presentes en algunos alimentos.</li> <li>3.3. A través del siguiente organizador de ideas, detalle las características más relevantes de los lípidos.</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• 10 vasos de plástico</li> <li>• Agua destilada</li> <li>• Alcohol etílico</li> <li>• Un gotero</li> <li>• Cuchara</li> <li>• Leche</li> <li>• Zanahoria</li> <li>• Salchicha</li> <li>• Manzana</li> <li>• Guacamole (Solo aguacate aplastado)</li> <li>• Aceite vegetal</li> <li>• Papa</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y analiza las características de los lípidos presentes en los diferentes alimentos.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>



	 <p><b>4.- Aplicación:</b> 4.1. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Almendras</li> <li>• Fresas</li> <li>• Lechuga</li> </ul>			
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN





**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=ee2C06zWHZo&t=318s>

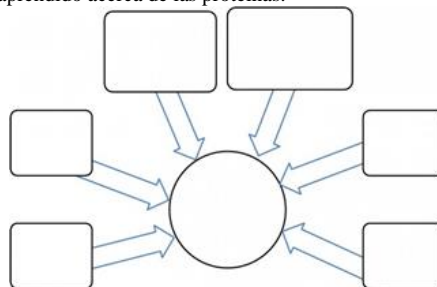
**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
Docente

## PLAN DE CLASE

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"		Grado:	Décimo Año de EGB
Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		Fecha:	02-03-2021
Área:	Ciencias Naturales		Año lectivo:	2021-2022
Asignatura:	Ciencias Naturales		Tiempo:	2 horas
Unidad Didáctica:	Unidad N°5. Fuerzas físicas y gravitacionales.			
Objetivo de la clase:	Tema de clase:	Los Compuestos del Carbono (Las proteínas)	Valor, actitud, norma o compromiso:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes.
	O.CN.4.7. Analizar la materia orgánica e inorgánica, establecer sus semejanzas y diferencias según sus propiedades, e identificar al carbono como elemento constitutivo de las biomoléculas (carbohidratos, proteínas, lípidos y ácidos nucleicos).			
Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.11.2. Establece la importancia del carbono (propiedades físicas y químicas) como elemento constitutivo de las biomoléculas y su importancia para los seres vivos, desde la comprensión de sus características y propiedades físicas y químicas. (J.3.)			
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Deductivo</i>		¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN
				INDICADOR DE LOGRO TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Indagar experimentalmente, analizar y describir las características de las biomoléculas y relacionarlas con las funciones en los seres vivos. Ref. CN.4.3.19.	<b>ACTIVIDADES INICIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li><b>Motivación Video: Las proteínas y su clasificación.</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=EVbUzvCmujY">https://www.youtube.com/watch?v=EVbUzvCmujY</a></li> <li><b>1. Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿Mediante un cuadro sinóptico enliste qué alimentos son ricos en proteínas?</li> <li>¿Alguna vez se te desnaturalizó la leche o como suelen decir, se te cortó la leche? Relate lo visualizado.</li> </ol> </li> <li><b>2. Reflexión:</b> Observe las siguientes imágenes y conteste las siguientes preguntas:           <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center;">   </div> <div style="display: flex; justify-content: space-around; align-items: center; margin-top: 10px;">   </div> <ol style="list-style-type: none"> <li>¿En qué consiste la desnaturalización de las proteínas?</li> <li>¿Qué factor interviene en la desnaturalización del huevo?</li> </ol> </li> </ul>		<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>Proyector</li> <li>Diapositivas</li> </ul> <b>Experimento N° 1</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>2 Tubos de ensayo</li> <li>Baño María (Cocineta, vaso de precipitación, agua, sujeta tubos de ensayo)</li> <li>Clara de huevo</li> </ul> <b>Experimento N° 2</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>4 tubos de ensayo</li> <li>Leche</li> <li>Marcador permanente</li> <li>Reactivos</li> <li>Vinagre</li> <li>Zumo de limón</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Pudo desnaturalizar las proteínas de huevo y de la leche al variar las condiciones ambientales y el pH</li> </ul> <b>Técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación</li> <li>Graficas</li> <li>Experimentación</li> </ul> <b>Instrumentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica</li> <li>Experimentación</li> <li>Informes</li> </ul>

	<p><b>3.- Conocimiento:</b></p> <p>3.1. Mediante diapositivas dar a conocer sobre las proteínas, composición, características, clasificación y funciones.</p> <p>3.2 Experimentar en el laboratorio de Ciencias Naturales sobre la desnaturalización de las proteínas mediante la utilización de huevos y leche.</p> <p>3.3. Argumente mediante una lluvia de ideas porque es importante la desnaturalización de las proteínas.</p> <p><b>4.- Aplicación:</b></p> <p>4.1. Mediante el siguiente organizador gráfico realice un resumen sobre lo aprendido acerca de las proteínas.</p>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Acetona</li> <li>• Etanol</li> </ul>			
<p><b>ESPECIFICACIÓN DE LA NEE</b></p>	<p><b>DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b></p>	<p><b>ACTIVIDADES</b></p>	<p><b>RECURSOS</b></p>	<p><b>INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO</b></p>	<p><b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b></p>



4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.

**Bibliografía:**

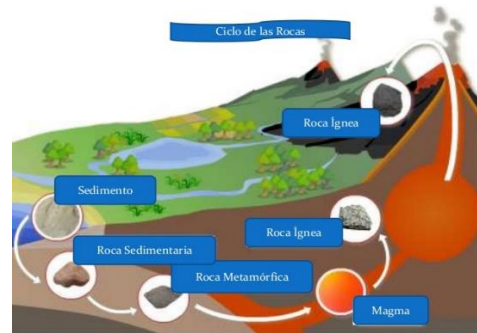
- Ministerio de Educación. (2016). "Currículo de Educación Básica". Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). "Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica". Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=7-EQ-VVAjaM>

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
Docente

## PLAN DE CLASE

☞ <b>Nombre de la Institución:</b>	Unidad Educativa “Simón Rodríguez”		☞ <b>Grado:</b>	Décimo Año de EGB
☞ <b>Nombre del docente/s:</b>	Ing. Janeth Aguirre		☞ <b>Fecha:</b>	02-03-2021
☞ <b>Área:</b>	Ciencias Naturales		☞ <b>Año lectivo:</b>	2021-2022
☞ <b>Asignatura:</b>	Ciencias Naturales		☞ <b>Tiempo:</b>	2 horas
☞ <b>Unidad Didáctica:</b>	Unidad N°6: Electricidad y magnetismo:			
☞ <b>Objetivo de la clase:</b>	☞ <b>Tema de clase:</b>	El tiempo geológico (La Estratigrafía)	Valor, actitud, norma o compromiso:	Protección del medio ambiente.
	O.CN.4.8. Investigar en forma documental la estructura y composición del Universo; las evidencias geológicas y paleontológicas en los cambios de la Tierra y el efecto de los ciclos biogeoquímicos en el medio natural. Todo, con el fin de predecir el impacto de las actividades humanas e interpretar las consecuencias del cambio climático y el calentamiento global.			
☞ <b>Indicador para la evaluación del criterio:</b>	I.CN.4.14.2. Explica el proceso de formación de las rocas y su relación con los procesos eruptivos en la corteza terrestre. (J.3.)			
<b>¿Qué se va a aprender?</b> <b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	<b>¿Cómo se va a aprender?</b> <b>ACTIVIDADES</b> <i>Método Heurístico</i>	<b>¿Con qué se va a aprender?</b> <b>RECURSOS</b>	<b>¿Qué y cómo evaluar?</b> <b>EVALUACIÓN</b>	
			<b>INDICADOR DE LOGRO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>
<p>Indagar sobre la formación y el ciclo de las rocas, clasificarlas y describirlas de acuerdo a los procesos de formación y su composición. Ref. CN.4.4.17.</p>	<p><b>ACTIVIDADES INICIALES</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Geología, ciclo de las rocas.</b>  <a href="https://www.youtube.com/watch?v=8gLfSdR9xkQ&amp;ab_channel=IngeniaUdeA">https://www.youtube.com/watch?v=8gLfSdR9xkQ&amp;ab_channel=IngeniaUdeA</a>.</li> <li>• <b>1. Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Qué entiende por estratigrafía?</li> <li>1.2. ¿Enliste Que tipos de rocas conoce usted?</li> </ol> </li> <li>• <b>2. Reflexión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualice la siguiente imagen conteste las siguientes preguntas:</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Diapositivas</li> <li>• Un recipiente transparente cuadrado de plástico o de vidrio.</li> <li>• Trozo de madera del mismo ancho del recipiente</li> <li>• Arena</li> <li>• 1 funda pequeña de sal de mesa.</li> <li>• Colorantes vegetal líquidos de tres colores diferentes</li> <li>• Cuchara</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Identifica y reconoce los diferentes tipos de rocas cuando las observa a través de sus características.</li> </ul>	<p><b>Técnicas:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <p><b>Instrumentos:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>



- 2.1. ¿Cómo se formaron las rocas?  
 2.2. ¿Cuál es el ciclo de las rocas?

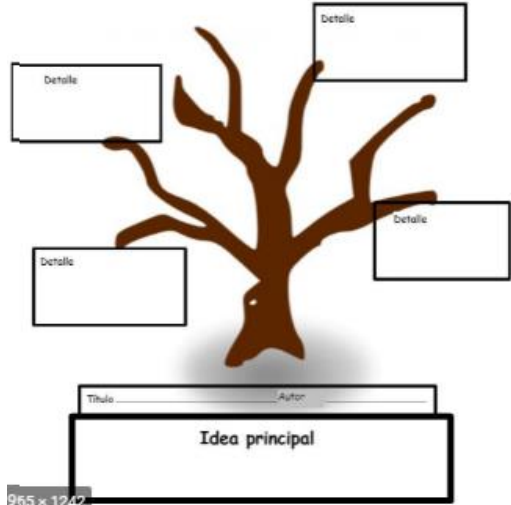
### 3.- Conocimiento

- 3.1. Mediante diapositiva explicar definición y principios de la estratigrafía, formación y ciclo de las rocas.  
 3.2. Experimentar en el laboratorio el proceso de formación y sedimentación de la roca en el pasado geológico.  
 3.3. Comentar en grupo de trabajo como ha sido la historia geológica de nuestro planeta.

### 4.- Aplicación:

- 4.1. Mediante el siguiente organizador explique la idea principal, y sus detalles sobre el tema tratado.

- 3 vasos de plástico

	 <p>4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.</p>				
ESPECIFICACIÓN DE LA NEE	DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ACTIVIDADES	RECURSOS	INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN

**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.  
<https://www.youtube.com/watch?v=AkyYqvFMWo>

**Firma de responsabilidad:**

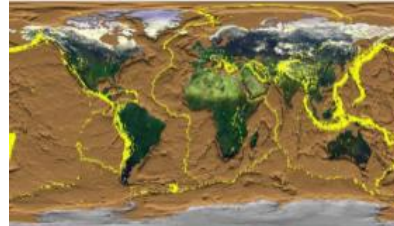
Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## PLAN DE CLASE

☞ Nombre de la Institución:	Unidad Educativa “Simón Rodríguez”		☞ Grado:	Décimo Año de EGB
☞ Nombre del docente/s:	Ing. Janeth Aguirre		☞ Fecha:	02-03-2021
☞ Área:	Ciencias Naturales		☞ Año lectivo:	2021-2022
☞ Asignatura:	Ciencias Naturales		☞ Tiempo:	2 horas
☞ Unidad Didáctica:	Unidad N°6: Electricidad y magnetismo:			
☞ Objetivo de la clase:	☞ Tema de clase:	Pruebas de la Deriva Continental (Evidencias de la Teoría de la tectónica de placas)	Valor, actitud, norma o compromiso:	Protección del medio ambiente.
	O.CN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo y creativo, enfocado a la resolución de problemas.			
☞ Indicador para la evaluación del criterio:	I.CN.4.14.1. Explica, desde el estudio de teorías y análisis de evidencias, el movimiento de placas tectónicas, su relación con los procesos de erupciones volcánicas e infiere los efectos en el clima y la distribución de organismos en los ecosistemas. (J.3., J.1.)			
¿Qué se va a aprender? DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	¿Cómo se va a aprender? ACTIVIDADES <i>Método Heurístico</i>	¿Con qué se va a aprender? RECURSOS	¿Qué y cómo evaluar? EVALUACIÓN	
			INDICADOR DE LOGRO	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
Investigar en forma documental y procesar evidencias sobre los movimientos de las placas tectónicas, e inferir sus efectos en los cambios en el clima y en la distribución de los organismos. <b>Ref. CN.4.4.16.</b>	<b>ACTIVIDADES INICIALES</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• <b>Motivación: Video: Las Placas Tectónicas.</b> <a href="https://www.youtube.com/watch?v=B28-BAu1tkE">https://www.youtube.com/watch?v=B28-BAu1tkE</a></li> <li>• <b>1. Experiencia:</b> <ol style="list-style-type: none"> <li>1.1. ¿Cómo se formó la cordillera de los Andes?</li> <li>1.2. ¿Sobre qué placas tectónicas se encuentra nuestro país?</li> </ol> </li> <li>• <b>2. Reflexión:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Visualice las imágenes y conteste las preguntas propuestas:</li> </ul> </li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Laptop</li> <li>• Proyector</li> <li>• Imágenes (Sobre las placas tectónicas y sus movimientos)</li> <li>• Agua</li> <li>• Aserrín</li> <li>• Vaso de precipitación de 500 ml</li> <li>• Tijera</li> <li>• Anilina líquida</li> <li>• Palos de helado</li> <li>• Mechero con trípode y malla de asbesto.</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>• Reconoce las placas tectónicas y sus movimientos convergentes y divergentes.</li> </ul>	<b>Técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Observación</li> <li>• Graficas</li> <li>• Experimentación</li> </ul> <b>Instrumentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Rúbrica</li> <li>• Experimentación</li> <li>• Informes</li> </ul>



a. ¿Por qué se producen los sismos?



b. ¿De acuerdo al movimiento de las placas tectónicas que tipos de relieves se formaron?

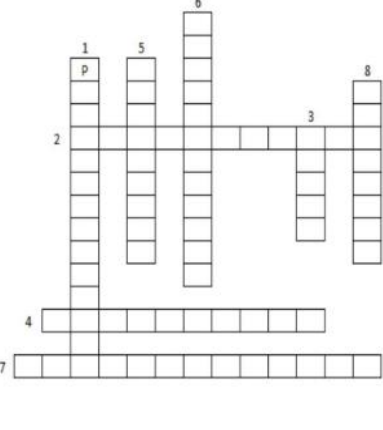
**3.- Conocimiento:**

- 3.1. Mediante imágenes dar a conocer sobre los movimientos: Convergente y transformante, así como también las placas principales y secundarias.
- 3.2. Experimentar en el laboratorio la simulación del movimiento de las placas tectónicas.
- 3.3. Comentar en grupo de trabajo como se formaron los continentes.

**4.- Aplicación:**

- 4.1. En base a lo aprendido resuelva el siguiente crucigrama.



		<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Grandes bloques de roca que se mueven sobre la astenósfera.</li> <li>2. La Unión de dos placas tectónicas produce el movimiento:</li> <li>3. Una de las placas que forman el punto triple de las Islas Galápagos es:</li> <li>4. La separación de dos placas tectónicas produce el movimiento:</li> <li>5. ¿A qué tipo de placa corresponden la Sudamericana?</li> <li>6. El Ecuador continental se ubica sobre la placa.</li> <li>7. El movimiento donde las placas se deslizan una sobre otra se denomina falla:</li> <li>8. La placa que se sumerge en los mares se llama:</li> </ol>			
<b>ESPECIFICACIÓN DE LA NEE</b>	<b>DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO</b>	<b>ACTIVIDADES</b>	<b>RECURSOS</b>	<b>INDICADOR PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO</b>	<b>TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN</b>

4.2. Elaborar un informe sobre la práctica ejecutada en el laboratorio.

**Bibliografía:**

- Ministerio de Educación. (2016). “Currículo de Educación Básica”. Quito. Ecuador.
- Ministerio de Educación. (2016). “Guía Metodológica para la Implementación del Currículo de Educación General Básica”. Quito. Ecuador.
- **Crucigrama:**  
[https://www.google.com/search?q=crucigramas+sobre+las+placas+tectonicas&rlz=1C1PRFG\\_enEC917EC917&sxsrf=ALeKk03TRcMubsscoZYEmSOY5hRuVEjIeg:1620844481350&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj6-c5MTwAhUSc60KHeTyCOgQ\\_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=625#imgrc=YcjiTcwYOTF3rM](https://www.google.com/search?q=crucigramas+sobre+las+placas+tectonicas&rlz=1C1PRFG_enEC917EC917&sxsrf=ALeKk03TRcMubsscoZYEmSOY5hRuVEjIeg:1620844481350&source=Inms&tbn=isch&sa=X&ved=2ahUKEwj6-c5MTwAhUSc60KHeTyCOgQ_AUoAXoECAEQAw&biw=1366&bih=625#imgrc=YcjiTcwYOTF3rM)  
<https://www.youtube.com/watch?v=IW6Se2-bowY>

**Firma de responsabilidad:**

Ing. Janeth Aguirre  
 Docente

## Apéndice I



## UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ

1

**Informe de la Práctica del Laboratorio de Ciencias Naturales****1. Datos informativos:**

Nombres y apellidos del alumno \_\_\_\_\_

Grado \_\_\_\_\_

Nombre del docente \_\_\_\_\_

**2. Título de la práctica**

Preciso y concreto

**3. Objetivos**

Son las aspiraciones o propósitos que guiarán la práctica del laboratorio, los objetivos empiezan con un verbo (conocer, definir, descubrir, detectar, explorar, indaga, indagar, sondea, caracterizar, comparar, describir, examinar, identificar, comprobar, demostrar, determinar, establecer, verificar).

**4. Fundamentación Teórica**

Se trata de un resumen de los principios, leyes, teorías, enfoques, conceptualizaciones que fundamentan la práctica respectiva (extensión dos páginas aproximadamente, utilizando la citación para fundamentar científicamente).

**5. Materiales, reactivos y equipos utilizados**

Materiales: Todos los objetos utilizados en la práctica

Reactivos: Sustancias químicas utilizadas

Equipos: Todos los equipos electrónicos y no electrónicos utilizados

**6. Desarrollo de la práctica**

Describe el trabajo práctico paso a paso según el método y las técnicas utilizados, tal como se procedió en el laboratorio (no como se hubiera querido hacer, sino cómo se hizo realmente).

Contiene un registro cuidadoso, ordenado y completo de todos los datos e información recopilados como: experimentos en detalle, mediciones, observaciones, incidentes-accidentes, eventos inesperados, tratamiento estadístico de los datos numéricos, cálculos y tablas, unidades de medida, precisión alcanzada en cada caso y toda información relevante relativa a la experiencia.

**7. Resultados**

Resumen de datos recopilados, tablas y figuras



### **8. Preguntas y respuestas**

En cada práctica se hacen una serie de preguntas importantes que el alumno debe responder en su informe, debe fundamentar las preguntas con las respectivas citas.

### **9. Conclusiones**

Las conclusiones tienen estrecha relación con el objetivo de la práctica, por ejemplo si el objetivo es: "Identificar las formas de los microorganismos", la conclusión será: "La evidencia demuestra que existen diferentes formas de microorganismos en dependencia al modo de vida y su clasificación", está presente dos componentes la tesis y la fundamentación.

Se trata del análisis de los resultados obtenidos a la luz de los comportamientos o valores esperados teóricamente.

Las conclusiones se hacen con base en la comparación entre los resultados obtenidos y los valores teóricos que muestra la literatura, exponiendo las causas de las diferencias y el posible origen de los errores.

### **10. Recomendaciones**

Se plantea como elementos susceptibles a mejorar, además la capacidad crítico-reflexiva del alumno es fuente principal del proceso creativo, implicado en la formulación de recomendaciones.

### **11. Referencias.**

Utilizar normas de redacción APA última versión (Autor, año, título, fuente), sangría francesa.

## Apéndice J.

MATERIALES DELABORATORIO 1 / 26 100%

# MATERIALES DELABORATORIO





1

2

3

4

Brithany Moreta

MANUEL ANDRADE

BYRON CAICEDO

MATERIALES DELABORATORIO 16 / 26 100%

# CAJA DE PETRI

SE UTILIZA PARA REALIZAR CULTIVOS DE HONGOS Y BACTERIAS COMO GERMINADOR Y CRISTALIZADOR.




15

16

17

Brithany Moreta

MANUEL ANDRADE



BYRON CAICEDO

Se puede reemplazar por dos tipos de plástico de distintos tamaños

MATERIALES DELABORATORIO 3 / 26 100%

# PROBETA GRADUADA

SE UTILIZAS PARA MEDIR VOLÚMENES DE LÍQUID

2

3

4

5

Brithany Moreta

MANUEL ANDRADE

BYRON CAICEDO

Puede reemplazarse por los recipientes de vidrio o plástico utilizados en la cocina para medir volúmenes

trabajoprojectobiologianormasdeusodellaboratorio-130116145737-p... 1 / 12 100%

1

2

3

4

Brithany Moreta

MANUEL ANDRADE

BYRON CAICEDO

trabajoprojectobiologianormasdeusodellaboratorio-130116145737-p... 3 / 12 100%

2

3

4

5

Brithany Moreta

MANUEL ANDRADE

BYRON CAICEDO

1. CONSEJOS GENERALES

- ✓ No entrar al laboratorio sin que este presente el profesor o el responsable
- ✓ Seguir las instrucciones del profesor o persona responsable
- ✓ Mantener una actitud responsable
- ✓ Lavar las manos antes de abandonar el laboratorio
- ✓ No comer, beber ni fumar en ningún laboratorio
- ✓ No sacar ningún producto y/o material del laboratorio

Glass Lab Bottle Vector

Presentación de PowerPoint 1 / 14 100%

1

2

3

4


Brithany Moreta

MANUEL ANDRADE

BYRON CAICEDO

Prevención de Riesgos en Laboratorios




Prevención de Riesgos en Laboratorios




**UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ**

**Informe de la Práctica del Laboratorio de Ciencias Naturales**




- Datos informativos:**  
 Nombre y apellidos del alumno \_\_\_\_\_  
 Grado \_\_\_\_\_  
 Nombre del docente \_\_\_\_\_
- Título de la práctica**  
Preciso y concreto
- Objetivos**  
Son las aspiraciones o propósitos que guiarán la práctica del laboratorio, los objetivos empiezan con un verbo (conocer, definir, descubrir, detectar, explorar, indaga, indagar, sondear, caracterizar, comparar, describir, examinar, identificar, comprobar, demostrar, determinar, establecer, verificar).
- Fundamentación Teórica**  
Se trata de un resumen de los principios, leyes, teorías, enfoques, conceptualizaciones que fundamentan la práctica respectiva (extensión dos páginas aproximadamente, utilizando la citación para fundamentar científicamente).
- Materiales, reactivos y equipos utilizados**  
 Materiales: Todos los objetos utilizados en la práctica  
 Reactivo: Sustancias químicas utilizadas




**UNIDAD EDUCATIVA SIMÓN RODRÍGUEZ**

- Preguntas y respuestas**  
En cada práctica se hacen una serie de preguntas importantes que el alumno debe responder en su informe, debe fundamentar las preguntas con las respectivas citas.
- Conclusiones**  
Las conclusiones tienen estrecha relación con el objetivo de la práctica, por ejemplo si el objetivo es: "Identificar las formas de los microorganismos", la conclusión será: "La evidencia demuestra que existen diferentes formas de microorganismos en dependencia al modo de vida y su clasificación", está presente dos componentes la tesis y la fundamentación.  
Se trata del análisis de los resultados obtenidos a la luz de los comportamientos o valores esperados teóricamente.  
Las conclusiones se hacen con base en la comparación entre los resultados obtenidos y los valores teóricos que muestra la literatura, exponiendo las causas de las diferencias y el posible origen de los errores.
- Recomendaciones**  
Se plantea como elementos susceptibles a mejorar, además la capacidad crítico-

**PLAN DE CLASE**

Nombre de la Institución:	Unidad Educativa "Simón Rodríguez"	Grado:	Décimo
Nombre del docente/s:	Ing. José Aguirre	Fecha:	
Área:	Ciencias Naturales	Año lectivo:	
Asignatura:	Ciencias Naturales	Tiempo:	
Unidad Didáctica:	Unidad N°0. Funciones vitales de los seres vivos.		
Objetivo de la clase:	Tema de clase: <i>Agentes Patógenos.</i> Valor, actitud, norma o compromiso: los hábitos de los estudiantes.		
Indicador para la evaluación del criterio:	OCN.4.10. Utilizar el método científico para el desarrollo de habilidades de investigación científica, que promuevan pensamiento crítico, reflexivo a la resolución de problemas. I.CN.4.1.2. Clasifica seres vivos según criterios taxonómicos dados (dominio y reino) y establece relación entre el grupo taxonómico y los niveles de organización.		
¿Qué se va a aprender? <b>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO</b>	¿Cómo se va a aprender? <b>ACTIVIDADES</b> <i>Método Deductivo</i>	¿Con qué se va a aprender? <b>RECURSOS</b>	¿Qué y cómo evaluar? <b>INDICADOR DE LOGRO</b> <b>EVALUACIÓN</b>
Analizar los niveles de organización y diversidad de los seres vivos y clasificarlos en grupos taxonómicos, de acuerdo con las características y observadas a simple vista y las invisibles para el ojo humano. Ref. CN.4.1.7.	<b>ACTIVIDADES INICIALES</b> • Motivación Video: ¿Qué son los agentes patógenos? <a href="https://www.youtube.com/watch?v=9uYnduvuHf8">https://www.youtube.com/watch?v=9uYnduvuHf8</a> • Plataforma <b>Quizizz</b> . <a href="https://quizizz.com/join/quiz-57636537310c6001b3880bca7c7d4d8e54ac-89ac">https://quizizz.com/join/quiz-57636537310c6001b3880bca7c7d4d8e54ac-89ac</a> 1. Experiencia: 1.1. Observe las siguientes ilustraciones y comente con su compañero. Las siguientes preguntas: 	<ul style="list-style-type: none"> <li>Laptop</li> <li>Proyector</li> <li>Gráfico de los agentes patógenos (virus, bacterias y hongos).</li> <li>Esferos</li> <li>Marcadores</li> <li>Hojas de papel Bond</li> <li>Cajas petri</li> <li>Pizzas</li> <li>Bisturí</li> <li>Microscopio electrónico</li> <li>Porta objetos</li> <li>Área de siembra</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>Reconoce las diferencias entre los agentes patógenos (virus, bacterias y hongos).</li> </ul> <b>Técnicas:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Observación</li> <li>Evaluación</li> <li>Experimentación</li> </ul> <b>Instrumentos:</b> <ul style="list-style-type: none"> <li>Rúbrica</li> <li>Cuestionario</li> <li>Informes</li> </ul>

