



**UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE
(UTN)**

**FACULTAD DE EDUCACIÓN, CIENCIA Y TECNOLOGÍA
(FECYT)**

CARRERA: EDUCACIÓN BÁSICA

**INFORME FINAL DEL TRABAJO DE TITULACIÓN, EN LA
MODALIDAD PROYECTO DE INVESTIGACIÓN**

TEMA:

**“Prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje de la unidad
temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el
octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular
“Oviedo”, año lectivo 2021-2022”**

Trabajo de titulación previo a la obtención del título de

Licenciatura en Educación Básica

Línea de investigación:

Gestión calidad de la educación, procesos pedagógicos e idiomas

Autora: Karina Maribel Suárez Simbaña

Director : PhD. Frank Edison Guerra Reyes



UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

BIBLIOTECA UNIVERSITARIA

AUTORIZACIÓN DE USO Y PUBLICACIÓN A FAVOR DE LA UNIVERSIDAD TÉCNICA DEL NORTE

IDENTIFICACIÓN DE LA OBRA

En cumplimiento del Art. 144 de la Ley de Educación Superior, hago la entrega del presente trabajo a la Universidad Técnica del Norte para que sea publicado en el Repositorio Digital Institucional, para lo cual pongo a disposición la siguiente información:

DATOS DE CONTACTO			
CÉDULA DE IDENTIDAD:	DE	100410306-3	
APELLIDOS Y NOMBRES:	Y	Suárez Simbaña Karina Maribel	
DIRECCIÓN:		Atuntaqui (Barrio Santo Domingo)	
EMAIL:		kmsuarezs@utn.edu.ec	
TELÉFONO FIJO:		TELF. MOVIL	0959508257

DATOS DE LA OBRA	
TÍTULO:	PRÁCTICAS DE LABORATORIO COMO ESTRATEGIA DE APRENDIZAJE DE LA UNIDAD TEMÁTICA “LOS SERES VIVOS” DE LA ASIGNATURA DE CIENCIAS NATURALES EN EL OCTAVO AÑO DE EDUCACIÓN BÁSICA DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “OVIDO”, AÑO LECTIVO 2021-2022
AUTOR (ES):	Karina Suarez
FECHA: AAAAMMDD	2022/07/21
SOLO PARA TRABAJOS DE GRADO	
PROGRAMA:	<input checked="" type="checkbox"/> PREGRADO <input type="checkbox"/> POSGRADO
TITULO POR EL QUE OPTA:	Licenciatura en Educación Básica
ASESOR /DIRECTOR:	PhD Frank Guerra

CONSTANCIAS

El autor manifiesta que la obra objeto de la presente autorización es original y se la desarrolló, sin violar derechos de autor de terceros, por lo tanto, la obra es original y que es el titular de los derechos patrimoniales, por lo que asume la responsabilidad sobre el contenido de la misma y saldrá en defensa de la Universidad en caso de reclamación por parte de terceros.

Ibarra, a los 03 días, del mes de agosto de 2022

EL AUTOR:

(Firma).....
Nombre: Karina Suarez.....

CERTIFICACIÓN DEL DIRECTOR

Ibarra, 21 de julio de 2022

PhD. Frank Guerra

DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

CERTIFICA:

Haber revisado el presente informe final del trabajo de titulación, el mismo que se ajusta a las normas vigentes de la Facultad de Educación, Ciencia y Tecnología (FECYT) de la Universidad Técnica del Norte; en consecuencia, autorizo su presentación para los fines legales pertinentes.



Ph.D. Frank Guerra

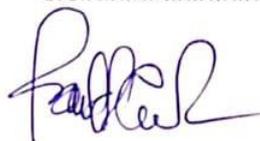
NOMBRE DEL DIRECTOR

C.C.: 1001670041

APROBACIÓN DEL TRIBUNAL

El Tribunal Examinador del trabajo de titulación "Prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje de la unidad temática "Los Seres Vivos" de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular "Oviedo", año lectivo 2021-2022" elaborado por Suárez Simbaña Karina Maribel, previo a la obtención del título del Licenciatura en Educación Básica, aprueba el presente informe de investigación en nombre de la Universidad Técnica del Norte:

(i) 
Paul Andrade
C.C.: 100190899-9

(j) 
Frank Guerra
C.C.: 1021670044

(k) 
Carla Cochino
C.C.: 100287045-7

(l)
(Nombre del Opositor)
C.C.:

DEDICATORIA

Dedico este proyecto de investigación a mi madre, Rosario Simbaña, por ser la persona que me motiva a superarme cada día y ha estado conmigo en los buenos y malos momentos, siendo uno de los pilares fundamentales en mi formación académica y siendo la persona quien me enseñó a luchar por mis sueños a pesar de todas las adversidades.

AGRADECIMIENTO

A Dios

Por permitirme llegar a hasta este momento de mi vida, dándome salud y sabiduría para alcanzar este objetivo. Además, de permitirme celebrar este logro junto a las personas que más quiero.

A mis padres

Segundo Suárez y Rosario Simbaña, por ser quienes me apoyaron y llevaron a cabo mis estudios, apoyándome en mis decisiones y guiándome siempre por el mejor camino en todo mi proceso académico y formativo.

A mis hermanos

Rafael Cabascango y Eduardo Suarez por ser quienes estuvieron pendientes de mis logros académicos y supieron brindarme su apoyo y motivación incondicional cuando más lo necesitaba.

A mis docentes

A todos aquellos docentes que estuvieron apoyándome durante la realización del presente trabajo en especial al PhD. Paúl Andrade quien estuvo siempre apoyándome y motivándome en la realización del trabajo.

RESUMEN

Las prácticas de laboratorio como estrategia de enseñanza permiten que los estudiantes construyan su propio aprendizaje y participen de manera activa dentro del aprendizaje de la asignatura logrando de tal manera un aprendizaje significativo que se complementa con la simulación como alternativa vivencial para fortalecer dicho aprendizaje. Se propuso las prácticas de laboratorio para el aprendizaje de la unidad temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022. La presente es una investigación propositiva para la descripción y diseño y con ruta investigativa mixta acorde a su abordaje; el universo estudiado fue de 34 estudiantes de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”; se aplicó una encuesta para la obtención de resultados. Entre las conclusiones se tienen que: no se aplican las prácticas de laboratorio durante el abordaje de ciertos temas, por otro lado, la mayoría de las estudiantes prefieren que las clases de Ciencias Naturales sean dentro de un laboratorio a través de la experimentación y gamificación ya que son unas de las mejores maneras de aprender de las estudiantes. Como respuesta se elaboró un conjunto de estrategias didácticas de laboratorio referente a la unidad temática “Los seres vivos”.

Palabras clave: Practicas de laboratorio, Aprendizaje, Ciencias Naturales, Experimentación.

ABSTRACT

As a teaching strategy, laboratory practices allow students to construct their learning and actively participate in the subject's learning, resulting in meaningful knowledge supplemented by simulation as an experiential alternative to strengthen said learning. The laboratory practices for the subject of Natural Sciences' thematic unit "Living Beings" in the eighth year of Basic Education of the Private Educational Unit "Oviedo," the school year 2021-2022, were proposed. According to its approach, this is propositive research for the description and design, with a mixed research route; the universe studied was 34 students from the Private Educational Unit "Oviedo", and a survey was used to obtain results. Among the conclusions is that: laboratory practices are not applied during the approach to certain topics; however, most students prefer that Natural Sciences classes be held in a laboratory setting through experimentation and gamification because they are one of the best ways for students to learn. In response, a set of laboratory didactic strategies for the thematic unit "Living beings" was developed.

Keywords: Laboratory practices, Learning, Natural Sciences, Experimentation.

Índice de contenidos

CAPITULO I: MARCO TEORICO	17
1.1. Educación Básica	17
1.1.1. Significado de la educación básica	17
1.2. El aprendizaje	17
1.2.1. Definición	17
1.2.2. Factores que influyen el aprendizaje	18
a. Factor cognitivo	18
b. Factor afectivo social	19
c. Factores ambientales y de organización del estudio	19
d. Factores tecnológicos	19
1.2.3. Tipos de aprendizaje	20
a. Aprendizaje por descubrimiento	20
b. Aprendizaje de tipo experimental	20
c. Aprendizaje significativo	20
1.2.4. Estilos de aprendizaje	21
a. Visual	21
b. Auditivo	21
c. Kinestésico	21
1.2.5. Estrategias de aprendizaje	21
1.3. Prácticas de laboratorio	22
1.3.1. Definición	22
1.3.2. Prácticas de laboratorio en Educación Básica	23
1.3.3. La indagación en las prácticas de laboratorio	23
1.3.4. La simulación	24
1.3.5. Rol del docente	25
1.3.6. Rol del estudiante	25
1.4. Ciencias Naturales	25
1.4.1. Definición	25
1.4.2. Las Ciencias Naturales en el currículo nacional	26
1.4.3. Las ciencias naturales en octavo año	27
1.4.4. Bloques curriculares	27
1.5. Contenido de la unidad temática “los seres vivos”	27

1.5.1.	El descubrimiento de la célula.....	27
1.5.2.	La clasificación de la célula	28
1.5.3.	La estructura celular	28
1.5.4.	La célula animal y la célula vegetal	29
	CAPÍTULO II: METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS.....	30
2.1.	Tipo de investigación.....	30
2.2.	Métodos, técnicas e instrumentos de investigación	30
2.2.1.	Métodos	30
a.	Inductivo	30
b.	Deductivo	30
c.	Analítico	30
d.	Sintético.....	30
2.2.2.	Técnicas.....	31
a.	Encuestas.....	31
b.	Revisión Documental	31
2.2.3.	Instrumentos	31
a.	Cuestionario.....	31
b.	Fichas RAE	31
2.3.	Preguntas de investigación	31
2.4.	Matriz de relación diagnostica	32
2.5.	Participantes	32
2.6.	Procedimiento y análisis de datos	32
	CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	33
	CAPÍTULO IV: PROPUESTA.....	38
	CONCLUSIONES.....	64
	RECOMENDACIONES	65
	REFERENCIAS	66

INDICE DE TABLAS

Tabla 1 Materias faciles de aprender	33
Tabla 2 Recursos del docente	33
Tabla 3 Lugar de clase	34
Tabla 4 Manera de aprender.....	34
Tabla 5 Materiales de laboratorio	35
Tabla 6 Opciones de clase	36
Tabla 7 Evaluaciòn docente.....	36
Tabla 8 Utilizaciòn de laboratorio	37

INTRODUCCIÓN

Motivaciones para la investigación

La principal motivación para desarrollar la investigación fue el hecho de implementar las prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales la cual permita mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica debido a que se conoce que dentro de la Unidad Educativa existe una escasa participación en el laboratorio y uno de los problemas presentados son las dificultades que tienen los estudiantes para desenvolverse o conocer los materiales e instrumentos con los que se encuentran dentro de un laboratorio, así como se menciona que no utilizan el laboratorio.

Por otro lado, se busca poner en práctica los conocimientos teóricos adquiridos durante la carrera tanto, en el área pedagógica como en el diseño de herramientas didácticas pensando en que en un futuro servirá para ponerlo en práctica en la vida profesional.

Problema de investigación

La presente investigación parte desde la búsqueda de un mejor aprendizaje para los estudiantes, ya que, hoy en día debido a los cambios constantes que representa la sociedad una de las más afectadas ha sido la educación ya se somete a constantes cambios y transformaciones. De acuerdo a Morales (2021), menciona a las prácticas de laboratorio como un complemento al desarrollo de las clases, manifestando que: “Actualmente la experimentación no está asociada netamente a la práctica de laboratorio sino al complemento práctico de las clases teóricas, lo cual conlleva a que los estudiantes pierdan el interés por el estudio de la ciencia”. (p.15)

Es por ello, que para la optimalización del aprendizaje se requiere las prácticas de laboratorio como uso experimental fundamental, donde el estudiante será participe del campo experimental permitiendo generar su aprendizaje acorde a las experiencias vividas, de igual manera, permite al estudiante adentrarse al campo científico de una manera más dinámica, para lograr lo propuesto en este caso se propone estrategias didácticas y simuladores que faciliten la práctica de laboratorio y potencialicen el aprendizaje a través de la práctica, ya que se conoce que según García (2019), la implementación de las prácticas de laboratorio en el aula es un gran reto para los docentes.

Se pretende en esta investigación proponer las prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje de la Unidad Temática “los seres vivos”, permitiendo utilizar el laboratorio y los simuladores de laboratorio como principal fuente de aprendizaje de los contenidos a tratar, es decir, “tienen la posibilidad de vivir en carne propia el proceso mismo de investigar el mundo” (Furman, 2016, p. 32).

Justificación

Se tiene como propósito dar a conocer las prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje en el área de Ciencias Naturales, permitiendo optimizar el aprendizaje de los estudiantes, a través de lo cual se brinda a los docentes los talleres detallados de las prácticas de laboratorio enfocados en la unidad temática a desarrollar, así como también el uso de aplicaciones con base a las prácticas de laboratorio enfocadas en el aprendizaje de los estudiantes.

Por otro lado, las prácticas de laboratorio en el aprendizaje son más interactivas y dinámicas ya que el estudiante es quien está a cargo de su aprendizaje y tiene la disposición de aprender a través de la práctica de laboratorio, de tal manera se encuentra motivado para llevar a cabo el aprendizaje, en este caso la práctica de laboratorio se desarrolla con base al entorno del estudiante y las necesidades que se presentan en la unidad temática a desarrollar, lo que hace más interesante a esta práctica es que, dentro de ella se encuentra involucrada la tecnología ya que hoy en día es una herramienta de uso diario y a su vez será de uso educativo. Los beneficiarios directos serán los estudiantes y docentes, los indirectos, serán padres de familia, la institución en general.

Impactos de la investigación.

La presente investigación es de carácter académico en el sentido de que el trabajo y la propuesta son aplicables a un futuro inmediato para que de tal manera mejore el rendimiento académico en la unidad temática “Los seres vivos” en la asignatura de Ciencias Naturales.

De igual manera es de carácter educativo ya que el trabajo de investigación sirve para que los docentes tengan presente la realidad que se vive dentro del aula de clases con respecto a la asignatura y de tal manera la utilización e importancia de la propuesta para el uso de los docentes y estudiantes con el fin de mejorar el proceso de aprendizaje de la materia de Ciencias Naturales.

Objetivo general

- Proponer las prácticas de laboratorio para el aprendizaje experimental de la unidad temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022.

Objetivos específicos

- Sentar bases teóricas y científicas relacionadas con a las prácticas de laboratorio para el aprendizaje de las Ciencias Naturales.
- Diagnosticar el empleo de las prácticas de laboratorio para el aprendizaje de la unidad temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022.

- Diseñar un conjunto de estrategias didácticas para el docente, con el empleo de las prácticas de laboratorio de la unidad temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022.

La estructura de la presente investigación se encuentra de la siguiente manera:

Primer capítulo marco teórico donde se realiza un análisis bibliográfico de los temas relacionados a Educación Básica, el aprendizaje, factores que influyen en el aprendizaje, tipos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, prácticas de laboratorio, Ciencias Naturales y contenidos de la unidad temáticas “Los seres vivos”;

Segundo capítulo materiales y métodos; donde se describe fundamentalmente el tipo de investigación, los métodos, técnicas e instrumentos de investigación aplicados, la población que se utilizó para la investigación y finalmente el procedimiento y análisis de datos.

Tercer capítulo resultados y discusión; en este capítulo se tabula los resultados de la encuesta aplicada a los estudiantes de octavo año presentando tablas para luego analizarlos y discutirlos.

Cuarto capítulo propuesta; se propone una guía práctica de laboratorio para la unidad temática “Los seres vivos”, la cual cuenta con la información necesaria para llevar a cabo el apoyo docente a través de la guía práctica.

El informe final termina con conclusiones y recomendaciones que en un futuro se pondrán en práctica.

CAPITULO I: MARCO TEORICO

1.1.Educación Básica

1.1.1. Significado de la educación básica

La Educación General Básica en el Ecuador abarca desde primer hasta décimo grado, a través de los cuales los estudiantes adquieren un conjunto de capacidades y responsabilidades.

La educación básica es el ciclo educativo que está enfocado hacia los niños, niñas y adolescentes desde la primera infancia hasta finalizar la adolescencia, adquiriendo conocimientos elementales y básicos los cuales les permitirá prepararse para afrontar la vida dentro de la sociedad una vez culminada su etapa de estudios y de igual manera podrán compartir dichos conocimientos para el beneficio de la comunidad que les rodea.

Pretende que los estudiantes desarrollen habilidades cognitivas y sociales las cuales les permitan relacionarse y comunicarse con los demás, mediante el trabajo individual y en equipo aportando a la comprensión eficaz y la práctica de sus deberes y derechos, de igual manera reconoce su entorno familiar, social y cultural para poder estar listo cuando tenga que enfrentarse a la sociedad (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

La educación está reglamentada por el ministerio de educación, es obligatoria y gratuita en todos los niveles. La educación general básica se divide en cuatro niveles:

Preparatoria. - corresponde al primer grado de Educación General Básica EGB con niños y niñas de 5 años.

Básica elemental. - corresponde a segundo, tercero y cuarto grado de EGB con niños y niñas de 6 a 8 años.

Básica media. – corresponde a quinto, sexto y séptimo grado de EGB con niños y niñas de 9 a 11 años.

Básica superior. – corresponde a octavo noveno y décimo grado de EGB con niños, niñas y adolescentes de 12 a 14 años (Ministerio de Educación del Ecuador, 2021).

Los estudiantes que terminan este nivel serán capaces de continuar los estudios de Bachillerato y participar en la vida política y social, conscientes de su rol histórico como ciudadanos ecuatorianos.

1.2. El aprendizaje

1.2.1. Definición

Aprender es un proceso el cual constituye en la construcción de significados, donde el responsable del aprendizaje es el propio estudiante. Dentro del aprendizaje existen varios rasgos y diferencias individuales de cada alumno para que permitan que se dé el aprendizaje de manera óptima dentro de las estrategias de aprendizaje (Huertas, 2015).

Dentro del proceso de aprendizaje la explicación verbal por parte del docente es el inicio del proceso para el aprendizaje ya que está precedido de la memorización y finalmente la aplicación de lo aprendido.

La actividad mental intensiva a la que los alumnos se dedican, en el manejo directo de los datos de la materia, procurando asimilar su contenido. Esa actividad mental intensiva de los alumnos puede asumir las más variadas formas, conforme a la materia estudiada. (Oviedo, 2015, pp 17)

Entonces el aprendizaje es aquel que permite adquirir información nueva relacionándola con los conceptos previos de los estudiantes, de igual manera el aprendizaje depende únicamente de los estudiantes de las habilidades y capacidades que tengan para adquirir nuevos conocimientos ya puede ser de manera fácil o por el contrario tomarse un poco más de tiempo para la adquisición del conocimiento.

1.2.2. Factores que influyen el aprendizaje

Aprender es un proceso completo en el cual intervienen diversos factores que permiten la participación y la formulación de nuevos conceptos, es por ello que se requiere de capacidades y habilidades, es por eso que García Hidrobo; Gutiérrez y Condeman (1997) definen tres factores:

a. Factor cognitivo

Casi todo aprendizaje es gracias al cerebro, a sus capacidades y habilidades que presenta al momento de aprender y es por lo que el aprender está relacionado con los hemisferios cerebrales y operaciones del pensamiento, permitiendo un aprendizaje integral.

En este factor intervienen las operaciones del pensamiento siendo determinantes para el aprendizaje siendo procesos bien definidos y complejos como: percibir, observar, interpretar, analizar, asociar, clasificar, comparar, expresar, retener, sintetizar, deducir, generalizar y evaluar. Todos los factores mencionados anteriormente son aquellos que permiten enfrentar la realidad permitiendo de tal manera vincular los conocimientos existentes con las experiencias adquiridas generando nuevas experiencias (García, Gutiérrez y Condeman, 1997).

Además, se toma en cuenta la función de los hemisferios cerebrales permitiendo saber que los dos hemisferios trabajan de manera diferente, por un lado, se tiene al hemisferio izquierdo el cual es predominante en las personas diestra.

Es eficiente en procesos verbales y psicolingüísticos, es decir, es eficiente para procesar información verbal. Realiza procesos secuenciales, lineales, seriales, interesados en partes que componen un todo, detecta detalles y características, es analítico, es temporal y verbal, se encarga de la decodificación del habla y de las matemáticas y de la notación o estructura musical. (García, Gutiérrez y Condeman, 1997, pp 26)

Por otro lado, se tiene al hemisferio derecho predominante en las personas surdas y busca relación entre las partes separadas, es el encargo de la parte visual y espacial, establece relaciones, es constructivo y se habla de un pensamiento lateral priorizando la resolución de problemas y la creatividad.

b. Factor afectivo social

Como su nombre lo indica es aquel que se encuentra relacionado con las emociones, sentimiento, relaciones interpersonales y la comunicación permitiendo generar un mejor ambiente de aprendizaje y sentirse cómodo para el desarrollo del factor afectivo, por otro lado, se menciona que debe existir una actitud positiva, motivación ante toda situación permitiendo el éxito y eficacia dentro del aprendizaje escolar.

Estos factores son determinantes para el éxito en el rendimiento escolar, ya que conocerse a sí mismo, tener alta autoestima y una buena imagen personal, saberse capaz, poseedor de habilidades y talentos que permiten alcanzar las metas propuestas, tener un desarrollo sano y maduro para responder eficazmente expresando y acogiendo sentimientos, pensamientos y asumir la responsabilidad y esfuerzo que el aprendizaje conlleva. (García, Gutiérrez y Condeman, 1997, pp 48)

Todo esto permitirá que el estudiante pueda relacionarse de una manera equilibrada ante la sociedad y a su vez pueda compartir sus experiencias, permitiendo un aprendizaje de manera interactiva. Dentro de este factor se considera la actitud, la voluntad y habilidades las cuales de manera conjunta permiten optimizar el aprendizaje.

c. Factores ambientales y de organización del estudio

Están relacionados con el espacio, tiempo y el ambiente donde se pueda desarrollar el aprendizaje, es decir, todos aquellos elementos externos del medio ambiente que se involucren dentro del estudio ya sea de manera favorecedora o desfavorecedora, así como los elementos que intervienen dentro del acto de estudiar (García, Marín, Rivas & Palma, 2020).

Para una organización adecuada de estudio se toma tres elementos que son: lugar (se refiere a las condiciones físicas del espacio y lugar de estudio, este debe ser libre de distractores); mente (tener una idea básica del tema que se aborda) y tiempo (coordinar el tiempo acorde al trabajo que se va a realizar) (García, Gutiérrez y Condeman, 1997).

d. Factores tecnológicos

Hoy en día la tecnología es una herramienta fundamental en el proceso de aprendizaje de los estudiantes es de fácil acceso y se encuentra presente en el diario vivir dado el caso que se habla de una generación digital, es por ello que el factor tecnológico optimiza el rendimiento escolar contribuyendo a la formación integral.

El único objetivo final dentro el aprendizaje es “desarrollar pensamiento crítico, las habilidades intelectuales y cognitivas del estudiantado, buscando garantizar de esta manera que los estudiantes actuales sean generadores de una mejor calidad de vida, implementando e innovando ideas que ayuden en este propósito” (Peralta, Bonilla & Ponce, 2016, pág. 3).

1.2.3. Tipos de aprendizaje

A lo largo de los estudios realizados se puede llegar a entender que e

a. Aprendizaje por descubrimiento

Este aprendizaje es de tipo activo se basa en la acción, donde se aprende interactuando, participando constantemente con las personas que les están enseñando y cuestionando, de tal manera cada estudiante relacionara los conocimientos ya aprendidos con las ideas nuevas que se están aprendiendo en ese momento, las mismas que serán adaptadas acorde a sus necesidades y el mundo que los rodea (Sojo & Alonso, 2011). Este aprendizaje es de tipo activo donde el estudiante descubre, relaciona, organiza y reordena sus propios conceptos e interactúa con el docente para establecer sus conocimientos ya existentes.

b. Aprendizaje de tipo experimental

Las ideas o conocimientos nuevos que adquieren los estudiantes están relacionadas con lo que ya sabe, vinculando las dos ideas para aprender de forma más agradable y placentera, es uno de los aprendizajes más profundos que permiten aprender a través de los errores que se comenten y como su nombre lo indica a través de la propia experiencia (Díaz-Roncero, 2020).

Cuando hablamos de aprender los errores, nos estamos refiriendo al aprendizaje producido por la propia experiencia. De tal manera que, la experiencia puede tener diferentes consecuencias para cada individuo, pues no todo el mundo va a percibir los hechos de igual manera. Lo que nos lleva de la simple experiencia al aprendizaje, es la autorreflexión (Díaz-Roncero, 2020).

c. Aprendizaje significativo

El aprendizaje significativo se opone totalmente al aprendizaje memorístico, ya que promueve la comprensión en vez de la memorización, es conocido como el más efectivo y consiste en relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos que ya tiene el estudiante (Moreira, 2017). Tiene como base los saberes previos del estudiante.

El aprendizaje significativo tiene como proceso el que la persona recoge la información, la selecciona, organiza y establece relaciones con el conocimiento que ya tenía previamente. Así, este aprendizaje se da cuando el nuevo contenido se relaciona con experiencias vividas y otros conocimientos adquiridos con el tiempo teniendo la motivación y las creencias personales sobre lo que es importante aprender un papel muy relevante (Moreira, 2017).

1.2.4. Estilos de aprendizaje

Los estudiantes tienen distintas formas de adquirir el aprendizaje y a su vez desarrollan diferentes capacidades para la adquisición del aprendizaje, es decir que cada persona utiliza y manipula su propio método o estrategia a la hora de aprender, es por ello que dentro de la educación se buscan soluciones pedagógicas al aprendizaje diseñando formas de aprendizaje en este caso se habla del modelo de aprendizaje VAK (Visual, Auditivo y Kinestésico). El término “estilo de aprendizaje” se refiere al hecho de que cada persona utiliza su propio método o estrategias a la hora de aprender. (Cazau, 2004, pág. 10)

a. Visual

Como su nombre lo indica el canal principal para este aprendizaje es la vista en el cual se involucra el proceso de pensar en imágenes permitiendo absorber información en menos tiempo, su aprendizaje se basa en lo que ven, así como también piensan en imágenes (Cid, Suazo, Ferro & Gonzales, 2012).

“tienen la capacidad de captar mucha información con velocidad, también son capaces abstraer y planificar mejor que los siguientes estilos. Aprenden con la lectura y presentaciones con imágenes” (Rivero, Gómez & Cedeño, 2017, pág. 238).

b. Auditivo

En este estilo se tiene como canal principal al oído, se trata de internalizar la información mediante la escucha, siendo secuencial y ordenada, poseen la facilidad de palabra, aprenden lo que oyen, le gusta los diálogos, recuerdan lo que escuchan y piensan en sonidos, aprenden de mejor manera cuando reciben explicaciones orales. Es un canal fundamental en estudios de música e idiomas (Cid et al, 2012).

c. Kinestésico

Este estilo de aprendizaje se basa en adquirir la información mediante sensaciones y movimientos de su cuerpo, aprenden con lo que tocan, lo que experimentan o hacen y con sus sensaciones, sus recuerdos son generales, almacenan la información mediante la memoria muscular (Cid et al, 2012).

Su ventaja es que es más profundo, una vez que el cuerpo aprende determinada información le es muy difícil olvidarla; así, estos estudiantes necesitan más tiempo que los demás, lo que no significa un déficit de comprensión, sino solo que su forma de aprender es diferente. (Rivero, Gómez & Cedeño, 2017, pág. 238)

1.2.5. Estrategias de aprendizaje

Es un procedimiento o conjunto de habilidades que adquiere el alumno para aprender y solucionar problemas se encarga de la manera de adquirir el conocimiento estas son contraladas y requieren una planificación utilizando varios recursos acordes a las necesidades de los estudiantes.

Las estrategias de aprendizaje son entendidas como los procesos intencionales (conscientes) que permiten utilizar las estrategias cognitivas para alcanzar una determinada meta o tarea de aprendizaje, de esta forma el estudiante lleva a cabo un

conjunto de operaciones mentales en una secuencia determinada. (Athié et al, 2011, pág. 52)

Es decir, las estrategias se basan en reflexiones que realiza el alumno, explicando el significado de los problemas. Además, son un chequeo permanente del proceso de aprendizaje en distintos momentos del desarrollo con el fin de conseguir el objetivo de aprendizaje.

Las estrategias de aprendizaje son procesos de toma de decisiones por medio de las cuales el alumno elige y recupera, de manera coordinada, los conocimientos que necesita para cumplimentar una determinada demanda u objetivo, dependiendo de la situación educativa. (Huertas, 2015, pág. 11)

Son procedimientos que emplea un aprendiz para poder aprender significativamente y solucionar problemas y siempre serán ejecutadas por el aprendiz.

1.3. Prácticas de laboratorio

1.3.1. Definición

En la educación las prácticas de laboratorio no son consideradas como una estrategia de mayor índole a diferencia de las demás. Sin embargo, a través de ellas se puede generar el conocimiento mediante la experimentación y se les permite a los estudiantes comprender la forma en la que se construye el conocimiento. Dentro de esta estrategia es importante considerar el lugar donde se desarrolla el aprendizaje y se menciona:

La organización temporal y espacialmente ambiente de aprendizaje para ejecutar etapas estrechamente relacionadas que les permitan a los estudiantes, realizar acciones psicomotoras y sociales a través del trabajo colaborativo, establecer comunicación entre las diversas fuentes de información, interactuar con equipos e instrumentos y abordar la solución de los problemas desde un enfoque interdisciplinar-profesional (Espinoza-Ríos et al, 2016, pág., 269).

La actividad experimental hace mucho más que apoyar las clases teóricas de cualquier área del conocimiento; su papel es importante en cuanto despierta y desarrolla la curiosidad de los estudiantes, ayudándolos a resolver problemas y a explicar y comprender los fenómenos con los cuales interactúan en su cotidianidad. Una clase teórica de ciencias, de la mano de la enseñanza experimental creativa y continua, puede aportar al desarrollo en los estudiantes de algunas de las habilidades que exige la construcción de conocimiento científico (Rúa & Alzate, 2012).

Las prácticas de laboratorio no tienen la finalidad de que el estudiante solamente experimente con sus conocimientos, sino por el contrario entienda lo que se está abarcando dentro del contenido y que genere su propio conocimiento teniendo un aprendizaje significativo, dando la oportunidad a los docentes a innovar en las estrategias que serán tomadas dentro del proceso enseñanza-aprendizaje.

Se considera la actividad de aprendizaje a partir de una situación problemática, en la cual los contenidos teóricos y experimentales asociados a ella, están en permanente relación e

interdependencia, tal como ocurre en la actividad de investigación científica; en consecuencia, su resolución implica una compleja actividad cognitiva que requiere de diversos campos de conocimientos (Sierra y Barrios, 2013).

1.3.2. Prácticas de laboratorio en Educación Básica

Las prácticas de laboratorio dentro de la educación básica, permite adentrar al estudiante en el mundo de la ciencia y lo científico, adentrándose en un nuevo mundo a partir de una vista diferente, por otro lado, dentro de dichas prácticas se adquiere habilidades prácticas con base al conocimiento adquirido, siendo un aprendizaje vivencial ya que se da a través de la práctica, así como también intervienen la resolución de problemas acorde a las necesidades del estudiante (Cuerva, Jiménez y Duque, 1997).

Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento dentro de una comunidad científica, cómo trabajan los científicos, cómo llegan a acuerdos y cómo reconocen desacuerdos, qué valores mueven la ciencia, cómo se relaciona la ciencia con la sociedad, con la cultura (Rua & Alzate, 2012, pág. 147).

Las prácticas de laboratorio dentro de la educación básica como se mencionó anteriormente promueve que el estudiante tenga cierta visión o interés por la ciencia a raíz de las prácticas de laboratorio y el aprendizaje vivencial ya que los estudiantes están inmersos en un nuevo ambiente de trabajo que en este caso es el laboratorio y por ende promueve el interés o la curiosidad de saber, lo que ocurre dentro del ámbito científico, ya que dentro de dicha rama se trata de seres que tienen vida y se manipula con ellos generando un aprendizaje acorde a las experiencias que tiene los estudiantes.

Con base a la práctica de laboratorio se menciona que esta enseñanza conlleva a que el estudiante adquiera conocimientos a través de la experimentación y demostración de fenómenos. Sin embargo, es importante mencionar que el docente es quien debe plantear estrategias, técnicas y metodologías que faciliten el aprendizaje (Cuical & Caicedo, 2017).

La resolución de problemas con base a la experimentación, permite que se construya un aprendizaje nuevo, borrando el aprendizaje previo que se tenga. Además, el hecho de identificar y resolver un problema genera que el estudiante este motivado a la enseñanza, ya que en dicho ámbito permite relacionarse con la vida científica generando la motivación en los estudiantes.

1.3.3. La indagación en las prácticas de laboratorio

Dentro de las prácticas de laboratorio se suponen la indagación al momento de la integración científica que ha cierta manera pertenece a un sinónimo de la propia palabra indagación relacionándolo con lo experimental, donde las actividades de aprendizaje son reales y a su vez incluyen la búsqueda de información mediante la cual se permite mejorar las destrezas del alumnado para formular preguntas, diseñar procedimientos y elaborar conclusiones. “La indagación es un proceso intencional de diagnóstico de problemas, crítica de experimentos y distinción de alternativas, planificación de investigaciones,

investigación de conjeturas, búsqueda de información, construcción de modelos, debate con compañeros y construcción de argumentos coherentes”. (Fernández, 2018, p.211).

La indagación dentro del laboratorio permite que el estudiante desarrolle conocimientos y comprensión de ideas científicas ya que según Garritz (2010), señala que el término indagación es una palabra polisémica y de moda en didáctica de las ciencias naturales y han enumerado las habilidades que es posible movilizar mediante la indagación científica. Una de estas habilidades que se relacione con el trabajo de laboratorio y responde a la necesidad es el uso herramientas apropiadas y técnicas para reunir, analizar e interpretar información.

La indagación junto a las prácticas de laboratorio permite integrar el aprendizaje ya que permite desarrollar destrezas y relacionar las actividades practicas con los conocimientos teóricos, actitudes científicas y sociales que presenta el estudiante para resolver, ya que el conocimiento adquirido será basado en las pruebas derivadas del trabajo (Pérez y Aleixander, 2015).

Es importante mencionar la diferencia de las prácticas de laboratorio de la educación básica al bachillerato, en el caso de la educación básica se basa en adentrarse al mundo científico partiendo desde una vista microscópica del mundo conociendo una nueva realidad en este caso los contenidos abarcados son en el área de Ciencias Naturales que igual manera abarcan contenidos acordes a las necesidades de EB. Por otro lado, en el caso del bachillerato se omite la materia de Ciencias Naturales y se abarca sus ramas como es el caso de la biología, química y física, las cuales son materias con mayor complejidad y en este caso el uso del laboratorio es indispensable que a diferencia de la Educación Básica puede ser tratado desde el aula de clase.

1.3.4. La simulación

Dentro de las prácticas de laboratorio la simulación viene siendo los laboratorios virtuales simulaciones de prácticas manipulativas que pueden ser realizadas por el estudiante fuera del campo de estudio) todo esto con la realidad virtual los cuales son un complemento de las prácticas (Alvarado, Acevedo & Pérez, 2020).

Los simulares sirve de apoyo y soporte para los docentes, permitiendo a la misma vez motivar, despertar la curiosidad en los alumnos ya que se presenta la información de una manera atractiva. Es un complemento de las clases en el aula ya que es una herramienta digital.

La simulación es el proceso de diseñar y desarrollar un modelo computarizado de un sistema, que permiten simular situaciones semejantes a la realidad y realizar experimentos con éste, con el propósito de entender el comportamiento del sistema o evaluar estrategias con las que éste puede operar. Las características que los definen a estos programas son: se utiliza como una herramienta confiable, que proporciona al usuario un marco para analizar modelos en una amplia variedad de aplicaciones y le permite experimentar con ellos y tomar decisiones; permite experimentar en un contexto libre de riesgos; permite

realiza estudios de diversas áreas en donde es de gran ayuda hacer uso de la simulación (Cabero & Costas, 2016).

1.3.5. Rol del docente

Dentro de las prácticas de laboratorio el docente es el encargado de implementar estrategias didácticas que facilite el aprendizaje y enseñanza por ende cumple el papel de facilitador y regulador. De igual manera es el docente quien está a cargo de la organización temporal y espacial para que se dé la clase, así como, será el mediador de cómo se desarrolle el trabajo, ya sea de manera colaborativa o individual y por el conocimiento que tiene con respecto a la materia será quien lleve a cabo la interacción con equipos e instrumentos (Espinoza-Ríos, Gonzáles-López & Hernández- Ramírez, 2015).

Por otro lado, tiene la función de preocuparse por explorar los gustos e intereses de los estudiantes y tratar de abordarlos en el aula de clase; además, debe ser estratégico a la hora de desarrollar métodos didácticos innovadores que despierten la motivación de los estudiantes y favorezcan la construcción de aprendizajes significativos (Espinoza-Ríos, Gonzáles-López & Hernández- Ramírez, 2015).

El docente dentro del laboratorio tiene la función de guía para la utilización de cada uno de los materiales que se encuentran en el laboratorio, además, de ser quien guía y supervisa el proceso práctico, brinda las instrucciones para llevar a cabo cada uno de los experimentos, así como también previamente busca las mejores opciones de prácticas experimentales que tengan relación y coherencia con el tema que fue abarcado dentro del aula de clase.

1.3.6. Rol del estudiante

El estudiante se convierte en el protagonista de su aprendizaje ya que tiene la oportunidad de participar activamente en el desarrollo de la clase y por ende la solución de problemas que se dan de manera práctica, además tendrá la libertad de experimentar y podrá manipular directamente (Espinoza-Ríos, Gonzáles-López & Hernández- Ramírez, 2015). En este caso se habla de quien construye su aprendizaje y está abierto a la posibilidad de generar conocimientos científicos.

1.4. Ciencias Naturales

1.4.1. Definición

Las Ciencias Naturales o también Ciencias de la Naturaleza es aquella rama que estudia la naturaleza, como la biología, química, física, geología, botánica y astronomía, centran su interés en la naturaleza, es decir, en las leyes que rigen el mundo y los fenómenos que en él son observables. Todas aquellas disciplinas que abarca las Ciencias Naturales abordan los fenómenos naturales y entre ello sus características y cómo interactúan dentro del ambiente con el estudio de esta rama se logra comprender un poco acerca del comportamiento del medio natural de los fenómenos que ocurren ya sea que el hombre tenga que ver en ellos o no (Veglia, 2007).

La enseñanza de las Ciencias Naturales en educación secundaria hace necesaria la presencia de un facilitador con capacidad de buscar, con rigor científico, estrategias creativas que generen y motiven, el desarrollo del pensamiento-crítico-reflexivo-sistémico y que considere al mismo tiempo el desarrollo evolutivo del pensamiento del alumno, determinándose así una adecuada intervención pedagógica (Tacca, 2010, pág, 147-148).

Hay que tener en cuenta que dentro del proceso de enseñanza de las ciencias naturales dentro de la educación secundaria, es el único momento donde el estudiante recibirá dicha educación y es una labor del docente el no educar de una manera tradicional y poco interactiva, sino por el contrario de manera lúdica donde el estudiante aprende de manera natural y espontánea al igual que es el mismo se motive a adentrarse en el mundo de las ciencias naturales a profundidad tomando en cuenta el campo científico.

El conocimiento de las ciencias naturales en la educación básica, permite que sea un conocimiento previo para el estudiante que lleva a cargo dicha asignatura, es de suma importancia reconocer que dentro de la educación básica el docente tiene una labor primordial de realizar un aprendizaje dinámico dentro de cada uno de sus materias para que el alumno sea motivado e inspirado en un futuro para tomar dichas asignaturas como una carrera profesional como es el caso de la asignatura de las ciencias naturales que permite adentrarse al campo científico y experimental. El docente es el encargado de realizar estrategias en donde se evidencie la motivación y que el estudiante opte por un campo científico como una carrera.

1.4.2. Las Ciencias Naturales en el currículo nacional

La enseñanza de las Ciencias Naturales, en Educación General Básica, se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente, el ser humano y la salud, la materia y la energía, la Tierra y el universo, y la ciencia en acción; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente (Currículo de los niveles de Educación Obligatoria, 2019).

Las Ciencias Naturales, tiene como objetivo que los estudiantes desarrollen habilidades de investigación, para que sean capaces de dar respuesta a las interrogantes que ellos se plantean con respecto a los fenómenos naturales.

El área de Ciencias Naturales aporta a la formación integral de los estudiantes porque su planteamiento reconoce que diversas culturas han contribuido al conocimiento científico, con el propósito de lograr el bienestar personal y general, y además crea conciencia sobre la necesidad de reducir el impacto humano sobre el ambiente, a través de iniciativas propias y autónomas.

1.4.3. Las ciencias naturales en octavo año

En este nivel a través de las Ciencias Naturales se busca el desarrollo de habilidades del pensamiento científico y la valoración de la ciencia los cuales estén relacionados con el mundo natural y tecnológico mediante conceptos que permitan desarrollar un proceso de alfabetización científica que permitan a los estudiantes participar y adentrarse en el mundo de la ciencia, enfrentando y resolviendo problemas relevantes. En el octavo año los estudiantes desarrollan habilidades del proceso de investigación científica abarcando diferentes objetivos para cumplir con ciertas habilidades (Currículo de los niveles de Educación Obligatoria, 2019).

Es importante mencionar que durante el cambio de escuela a colegio como es el caso del octavo año no solamente se trata de un cambio de año escolar sino también de un cambio en los contenidos académicos.

Este cambio de ideas no puede ser aleatorio ni mucho menos brusco, es decir debe ser un proceso lento, paulatino y ordenado. Para que los niños se acerquen a la ciencia, sus ideas previas deben ser un eslabón imprescindible en el camino hacia las concepciones científicas (Tacca, 2010, pag 114).

En la educación primaria se promueve el conocimiento crítico y creativo y los contenidos a tratar serán con base al conocimiento y exploración del mundo es decir se podrá explicar la naturaleza. En el caso de las Ciencias Naturales en el colegio, se menciona una alfabetización científica donde se busca lograr que los estudiantes adquieran un cierto conocimiento de ciencia en general y así se acerca a los contenidos que serán abarcados teniendo un punto de partida general.

1.4.4. Bloques curriculares

Los bloques curriculares son agrupaciones de aprendizajes básicos es decir son temas generadores que integran ejes del aprendizaje y el desarrollo de destrezas con criterio de desempeño. Además, para cada nivel de existe un cierto número de bloques curriculares que se abarca durante todo el año lectivo (Díaz, Solórzano, 2014).

Un concepto más acertado de currículo es aquel “componente de la proyección curricular que articula e integra el conjunto de destrezas y conocimiento alrededor de un tema central de la ciencia o disciplina que se desarrolla” (Aguinaga, 2011, p.5).

Cada bloque curricular será trabajado durante todo el año escolar tomando en cuenta las diferentes destrezas que se presenten, así como también el docente deberá utilizar diferentes recursos didácticos para el aprendizaje de los estudiantes.

1.5. Contenido de la unidad temática “los seres vivos”

1.5.1. El descubrimiento de la célula

La célula es la unidad anatómica fundamental en los seres humanos, ya que todos los seres vivos están compuestos de ellas, siendo el componente básico de todos los seres vivos. Los seres humanos tienen trillones de células que se organizan para componer

estructuras complejas como los tejidos, por ejemplo, los músculos y la piel, o los órganos, como el hígado y el pulmón (Margulis, 2021).

Las células fueron vistas por primera vez y descritas por algunos de los microscopistas de principios del siglo XVII. A. van Leeuwenhoek (1632-1723), naturalista holandés, investigó en sus horas de ocio los más variados objetos, con ayuda de los cristales de aumento que él mismo construyera (Berón, 2006, pag.87).

En este contenido el plus que se obtendrá en la práctica de laboratorio será el evidenciar de manera real la célula observando la célula desde el microscopio y la manipulación virtual de los elementos del laboratorio con el fin de tener conocimientos previos antes de visitar el laboratorio como es el caso de la manipulación del microscopio y los elementos del laboratorio de manera virtual.

1.5.2. La clasificación de la célula

Las células se dividen según su complejidad en este caso se habla de dos grupos de células.

- **Células eucariotas.** – Pertenece al grupo de organismos unicelulares y pluricelulares, tienen núcleo, son más grandes que las procariotas poseen una estructura interna más compleja la cual le permite adquirir nutrientes y eliminar desechos. Se caracterizan por tener la información genética dentro del membrana celular y cuentan con organelos formados por membranas, como las mitocondrias y el retículo endoplasmático, entre otros (Gutiérrez, 2010).
- **Células procariotas.** – son aquellas que pertenecen al grupo de las bacterias y algas, no tienen núcleo, dentro de este grupo se encuentran las bacterias y cianobacterias, debido a la usencia de un núcleo, casi todas las células están rodeadas de una pared celular que las protege y las comunica con el exterior. (Gutiérrez, 2010).

Durante la adquisición del contenido clasificación de la célula en este caso se toma en cuenta la célula eucariota donde con ayuda de la práctica de laboratorio se evidencia el mundo de los organismos.

1.5.3. La estructura celular

Las células pueden ser de diferente tamaño ya pueden de ser de tamaño microscópico o de un tamaño visible al ojo humano, dentro de la estructura celular se encuentran varios componentes su estructura y su funcionamiento de manera general la estructura celular se encuentra dividida de la siguiente forma

- **Membrana celular o plasmática.** - es aquella que constituye el límite de la célula.
- **El núcleo.** - El núcleo es una estructura central que contiene la información genética y controla el funcionamiento de la célula (Rodríguez, 2010).

- **El citoplasma.** - es el cual rodea al núcleo el citoplasma es una estructura coloidal que ocupa el espacio entre la membrana celular y el núcleo (Alberts & Bray, 2006).
- **Organelos celulares.** - Comúnmente los organelos se encuentran fuera del núcleo y algunos de ellos están presentes en todas las células (Rodríguez, 2010).

Durante la adquisición del contenido estructura celular se presenta simuladores y juegos para potenciar el aprendizaje de la célula de tal manera que durante la práctica de laboratorio se evidencia claramente las características principales de la célula relacionando el contenido teórico con la propia realidad.

1.5.4. La célula animal y la célula vegetal

En la tierra existe una gran variedad de seres vivos ya sea de diferente forma, tamaño y colores y todos ellos están constituidos por un en pequeño elemento que toma una gran importancia en su estructura y es la célula, las cuales se clasifican en célula animal y célula vegetal.

La célula vegetal está compuesta por tejidos vegetales, es de tipo eucariota tiene como función principal realizar la fotosíntesis. Una de las características que presenta esta célula con respecto a su nutrición es autótrofa (Margulis, 2001).

La célula animal es aquella que se compone de diversos tejidos animales, es de tipo eucariota, en la cual se entra el material genético o hereditario ADN. Además, se conoce que al contrario de la célula vegetal no puede proceder a la fotosíntesis. Una de las características que presenta esta célula es que acorde a su nutrición es heterótrofa, es decir que necesitan obtener sus nutrientes y energía de otros seres vivos (Margulis, 2001).

CAPÍTULO II: METODOLOGÍA O MATERIALES Y MÉTODOS

2.1. Tipo de investigación

La presente investigación se ha desarrollado en el marco de la ruta investigativa Mixta acorde a su abordaje, ya que tiene un componente cuantitativo y uno cualitativo. Primero se desarrolló una investigación cuantitativa y luego una cualitativa, donde se evidencia su interacción y potenciación. Así como también de acuerdo con el nivel de conocimiento es una investigación propositiva para la descripción y diseño (Hernández-Sampieri y Mendoza, 2018).

Es una investigación cuantitativa a nivel propositivo, parte de la descripción del entorno de las estudiantes de la Unidad Educativa Particular “Oviedo” ya que, describe el aprendizaje logrado por los estudiantes y su relación con las prácticas de laboratorio y a partir de ello se genera una propuesta de intervención. Cualitativamente se realizó una revisión y análisis documental para el diseño de la propuesta de intervención.

La investigación es de diseño No Experimental, porque como menciona el autor indicado, no se está manipulando variables, ya que estas y los fenómenos estudiados ya ocurrieron; en el marco de lo mencionado, la investigación es de carácter Transversal ya que se estudió la variable en el año lectivo 2021-2022.

2.2. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.2.1. Métodos

a. Inductivo

Este método se lo aplicó en el capítulo correspondiente al Análisis y Discusión de resultados, porque se partió de la comprensión de los indicadores de carácter general, para llegar a generalizar y plantear conclusiones de carácter general.

b. Deductivo

Este método fue aplicado en el capítulo de la propuesta, ya que permite llegar al conocimiento y a una solución del problema que se está investigando, llegando a un nuevo conocimiento a través de los conocimientos previos y teniendo como resultado una mejora con base a la investigación.

c. Analítico

Este método fue utilizado en el Marco Teórico ya que se descompuso en diferentes subtemas, permitiendo ampliar el conocimiento del tema a investigar, así como también descartar y aclarar dudas con relación al tema.

d. Sintético

Este método fue utilizado también en la propuesta porque se creó algo nuevo que es diseño de estrategias de aprendizaje partiendo de una investigación previa y generando estrategias innovadoras para el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2.2. Técnicas

a. Encuestas

Se aplicó una encuesta a los estudiantes de octavo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, antes de empezar con las prácticas de laboratorio, con el fin de identificar el nivel motivación e innovación que existe en las estrategias enseñanza-aprendizaje durante las clases propuestas y de igual manera se aplicara una encuesta para mostrar sus resultados.

b. Revisión Documental

Se utilizó está técnica básicamente en el marco teórico, análisis y discusión, conclusiones y construcción de una herramienta didáctica para desarrollar los bases teóricas y científicas de las siguientes temáticas: a Educación Básica, el aprendizaje, factores que influyen en el aprendizaje, tipos de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, estrategias de aprendizaje, prácticas de laboratorio, Ciencias Naturales y contenidos de la unidad temáticas “Los seres vivos”.

2.2.3. Instrumentos

a. Cuestionario

Se elaboro un cuestionario con 10 preguntas incluidas edad y nacionalidad que está dirigida a las estudiantes de octavo año con la finalidad de conocer el uso de las prácticas de laboratorio dentro de las clases de Ciencias Naturales, este cuestionario por motivo de la pandemia se lo realizó de manera virtual con la ayuda de la aplicación Google forms.

b. Fichas RAE

Se recopiló diferentes artículos, libros y tesis que sean viables para la investigación, que contengan temas importantes con respecto a los temas tratados y brinden información importante en la investigación, los ítems que se fueron tomados en cuenta en la elaboración de la ficha fueron: base datos consultada, tema, referencias, tipo de documento, resumen y palabras clave, problemas y/o objetivos, periodo en el que realizó el estudio, lugar o contexto donde se realizó el estudio, población, metodología, resultados relevante y observaciones o comentarios relevantes para su artículo. Toda la información recolectada sirvió para resumir la información de diferentes artículos facilitando recolectar la información para mayor comprensión y análisis de la misma.

2.3. Preguntas de investigación

Al no trabajarse con hipótesis, las siguientes son las preguntas de investigación son las que guiaron el trabajo.

- ¿Cuáles son las bases teóricas científicas que sustenten las prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje de las Ciencias Naturales?
- ¿Cuál es el contexto de aplicación de cómo se utilizan las prácticas de laboratorio como proceso de aprendizaje de la unidad temática “¿Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022?

- ¿Cómo diseñar una herramienta didáctica para el empleo de las prácticas de laboratorio de la unidad temática “¿Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022?

2.4. Matriz de relación diagnóstica

Variables	Indicadores	Técnica	Fuente de información
Prácticas de laboratorio	Estrategias	Encuesta	Estudiante
	Espacio y tiempo	Encuesta	Estudiante
	Material didáctico	Encuesta	Estudiante
	Simuladores	Encuesta	Estudiantes
Aprendizaje de los seres vivos	Recursos educativos	Encuesta	Estudiante
	Desarrollo de habilidades mentales: experimentación	Encuesta	Estudiante
	Motivación	Encuesta	Estudiante
	Técnicas de evaluación	Encuesta	Estudiante

2.5. Participantes

El universo investigativo son 34 estudiantes del octavo año de Educación Básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, debido a la facilidad de la aplicación de la encuesta se ha tomado la decisión de realizar un censo, es decir, aplicar una encuesta a todos los estudiantes del octavo año, de dicha manera se menciona que es una investigación no probabilística, ya que los elementos en los estudiantes a ser investigados son elegidos acordes al interés de la investigación.

2.6. Procedimiento y análisis de datos

Una vez que se aplicó las encuestas, previa la autorización de las autoridades de la institución, se tabuló los datos en el software SPSS versión 25 para luego en este mismo programa construir las tablas de frecuencias que sirvieron para al análisis y discusión de resultados.

CAPÍTULO III: RESULTADOS Y DISCUSIÓN

La información que se presenta a continuación es el resultado de la encuesta aplicada a las estudiantes de octavo año de Educación General Básica en la asignatura de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa Particular “Oviedo” en el periodo 2021-2022, con una población de 34 estudiantes, con los resultados obtenidos se realizó un análisis e interpretación de los resultados.

Tabla 1

Materias fáciles de aprender

Materias	Respuestas	Porcentaje
Matemática	4	11,8%
Lengua y Literatura	18	52,9%
Estudios Sociales	12	35,3%
Ciencias Naturales	10	29,4%
Educación Física	21	61,8%

Nota: Autoría propia.

En la tabla 1 se evidencia que la mayoría de las estudiantes prefieren la Educación Física con un 61.1% y les dan menos importancia a las demás asignaturas, en este caso se refleja que prefieren otra materia que a las Ciencias Naturales ya que cuenta con una aceptación del 29.4% siendo el porcentaje menos bajo seguido de matemáticas con un 11.8%. debido a las técnicas tradicionales que se utilizan en el proceso de enseñanza, las estudiantes pierden interés por la enseñanza de las Ciencias Naturales y por ende prefieren otras materias como es el caso de Lengua y literatura con un 52,9%. Las Ciencias Naturales permiten al estudiante fortalecer su conocimiento crítico y creativo, en donde busca dar una explicación al porqué de los eventos o fenómenos que se producen dentro de la naturaleza, es por ello, que las Ciencias Naturales permite al estudiante progresar hacia un conocimiento científico permitiendo construir sus propias interpretaciones del mundo y generando aprendizajes a través de la observación del mismo (Tacca, 2010).

Tabla 2

Recursos del docente

	Respuestas	Porcentaje
Proyector	2	5,9%
Pizarra	2	5,9%
Videos	30	88,2%

Total	34	100%
-------	----	------

Nota: Autoría propia

La mayoría de los encuestados señalan que los recursos utilizados por el docente son videos con un 88,2%. Se refleja que el docente no maneja varios recursos para el impartir la clase, pero a su vez no está regido por el método tradicional que es la utilización de la pizarra, por otro lado, se considera que para mantener la atención e interés de los estudiantes se debe utilizar varios recursos durante el transcurso de la clase. Los recursos educativos didácticos son aquellos que intervienen y facilitan el proceso enseñanza-aprendizaje, sirven de apoyo pedagógico para el docente permitiendo que se optimice y facilite el proceso de enseñanza aprendizaje y a su vez despierte la motivación e interés en los estudiantes (Vargas, 2017). Tomando en cuenta a Suárez, (2017) establece que el uso de los diferentes recursos didácticos provoca que el conocimiento perdure a largo plazo, a lo que se le considera un aprendizaje significativo.

Tabla 3

Lugar de clase

	Respuesta	Porcentaje
Dentro del aula	28	82,4%
Al aire libre	4	11,8%
Biblioteca	2	5,9%
Laboratorio	0	0%
Total	34	100%

Nota: Autoría propia

Los resultados de la encuesta realizada, demuestra que las clases normalmente son dentro del aula de clases con un 82.4% así como también son al aire libre con un 11.8% estos resultados permiten conocer que el ambiente de aprendizaje de los estudiantes siempre es el mismo y en este caso no utilizan el laboratorio para sus clases ya que se evidencia un 0% en laboratorio, es importante cambiar el lugar de aprendizaje de los estudiantes para que estos estén en un nuevo ambiente. Sin embargo, el docente debe adaptar sus clases acorde a la disponibilidad que tenga dentro de la institución. García, Marín, Rivas & Palma, (2020) los diferentes ambientes de aprendizaje sirven para potencializar, apoyar y favorecer el pleno desarrollo de capacidades, habilidades y procedimientos lo cual generara un clima afectivo que ofrezca seguridad a los estudiantes es así que con los diferentes ambientes de aprendizaje se rompe con las rutinas.

Tabla 4

Manera de aprender

	Respuestas	Porcentaje
Leyendo	8	23,5%
Repitiendo	2	5,9%
Experimentando	16	47,1%
Escuchando	8	23,5%
Total	34	100%

Fuente: Autoría propia

En la tabla se evidencia que las estudiantes aprenden mejor experimentando con un porcentaje del 47,1% que se permite generar y ganar nuevas experiencias a través de la experimentación generando un aprendizaje significativo. Así como también, aprende leyendo y escuchando con un 23,5% es importante mencionar que no todos aprenden de la misma manera y al mismo tiempo. Sin embargo, una de las maneras de aprender es experimentando ya que se interactúa con el medio y se vive situaciones de la vida cotidiana.

La experimentación consiste en la adquisición de conocimientos y destrezas, teniendo como carácter principal a las actividades prácticas, permitiendo que los estudiantes se enfrenten a situaciones reales y que genere un aprendizaje vivencial el cual asimila a procedimientos que viven los científicos en su diario vivir cuando se trata de resolver problemas integrándose de dicha manera al campo científico, de igual manera, vincula la práctica con la teoría generando un aprendizaje significativo (Briceño, Rivas & Lobo, 2019).

Tabla 5

Materiales de laboratorio

	Respuesta	Porcentaje
Microscopio	23	67,6%
Pizarra	23	67,6%
Proyector	22	64,7%
Portaobjetos	9	26,5%
Probeta	4	11,8%

Nota: Autoría propia

En la tabla los encuestados reflejan que el 67.6% conoce el microscopio, material el cual dentro del laboratorio es un material básico y las estudiantes tienen noción del mismo indispensable para las prácticas de laboratorio.

Tabla 6

Opciones de clases

	Respuesta	Porcentaje
Solo con el libro	2	5,9%
Videos	4	11,8%
Experimentos	21	61,8%
Actividades grupales	7	20,6%
Total	34	100%

Nota: Autoría propia

El 61,8% de los estudiantes les gustaría que la clase de Ciencias Naturales sea a través de experimentos ya que consideran una nueva forma de aprender y genera un aprendizaje más significativo, de igual manera seleccionan a las actividades grupales con un 20,6% señalando que estas dos opciones tienen relación al momento de trabajar en el laboratorio. Los estudiantes están acostumbrados a memorizar o reproducir conceptos es por ello que los estudiantes valoran positivamente las actividades prácticas. Es importante que el docente lleve a cabo la observación de fenómenos científicos y experimentos para comprobar las clases que fueron impartidas de manera teórica de igual manera se habla de implementar actividades que desafíen al estudiante y le permitan desarrollar habilidades, competencias y aptitudes propias del área de las ciencias naturales (Morales, 2021).

Tabla 7

Evaluación docente

	Respuesta	Porcentaje
Pruebas escritas	4	11,8%
Exposiciones	15	44,1%
Proyectos	12	35,3%
Experimentos	3	8,8%
Total	34	100%

Nota: Autoría propia

Las estudiantes encuestadas señalan que son evaluadas de dos maneras que son por medio de exposiciones con un 44.1% y proyectos con 35,3% señalando que debido a la virtualidad se ha optado por proyectos interdisciplinarios para la evaluación de conocimientos. De igual manera se evidencia que la docente ha dejado a un lado el método tradicional de evaluar los conocimientos de los estudiantes y opta por nuevas maneras de evaluación siempre y cuando sea aplicada de manera correcta. La evaluación de aprendizajes es fundamental en la formación de los estudiantes, la evaluación es un principio general de la actividad educativa, puesto que esta, debe ser integral y aplicarse participativa y permanentemente contribuyendo a un proceso de desarrollo mutuo (Estévez, 2018). El docente debe enseñar a pensar, argumentar y defender sus propias opiniones, lo complejo de saber qué hacer con la información que se recibe, su valor está en enseñar lo que muchas veces fuentes de internet no tienen fácil comprensión (Cobos, Gualdrón & Becerra, 2021).

Tabla 8

Utilización del laboratorio		
	Respuesta	Porcentaje
Si	33	97,1%
No	1	2,9%
Total	34	100%

Nota: Autoría propia

Tomando en cuenta la respuesta con el porcentaje más alto de un (97,1 %), lo que muestra que les gustaría que el docente utilice el laboratorio para impartir las clases de Ciencias Naturales, se muestra un punto interesante al conocer que se interesan por las prácticas de laboratorio, despertando en ellas una cierta curiosidad o interés por trabajar en dicho ambiente, lo cual es muy favorecedor, ya que se sumergirán en un ambiente científico a través de un aprendizaje vivencial. Las prácticas de laboratorio brindan a los estudiantes la posibilidad de entender cómo se construye el conocimiento dentro de una comunidad científica, cómo trabajan los científicos, cómo llegan a acuerdos y cómo reconocen desacuerdos, qué valores mueven la ciencia, cómo se relaciona la ciencia con la sociedad, con la cultura (Rua & Alzate, 2012).

CAPÍTULO IV: PROPUESTA

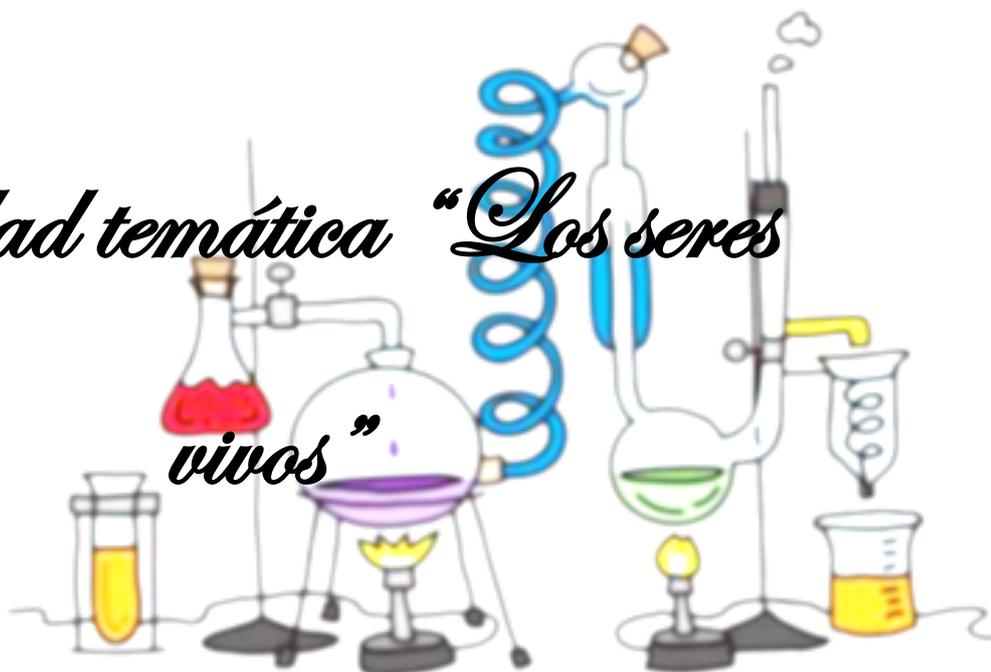
Propuesta

Diseñar un conjunto de estrategias didácticas para el docente, para el empleo de las prácticas de laboratorio de la unidad temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022.

Guía práctica de laboratorio

Estamos hechos de historias y conexiones

Unidad temática "Los seres



Introducción

La presente guía está dirigida para las prácticas de laboratorio, se la elaboró con el propósito de motivar el interés de los estudiantes hacía el conocimiento de la unidad temática “los seres vivos” involucrando el tema hacia las prácticas de laboratorio, se presenta talleres detallados para la aplicación y facilidad del docente, con la información recolectada las estudiantes se sentirán motivadas e interesadas trabajar por medio de experimentos dando como resultado un aprendizaje significativo dentro del aula de clases.

El objetivo principal es transformar un ambiente pasivo y en muchos casos un aprendizaje tradicional que se vive en el aula, a un ambiente activo en el laboratorio, en este caso se utiliza la simulación ya que hoy en día debido a la disponibilidad de tiempo o la falta de materiales dentro del laboratorio se acude al medio virtual en este caso el teléfono siendo una herramienta de la vida diaria para docentes y estudiantes de tal manera servirá para adquirir conocimientos dentro del laboratorio de tal manera que el estudiante sea autor de su aprendizaje, que provoque la curiosidad e imaginación de los estudiantes por el entorno que los rodea, adquiriendo conocimientos acorde a la unidad temática a trabajar dentro del laboratorio.

La enseñanza de las Ciencias Naturales se orienta al conocimiento y la indagación científica sobre los seres vivos y sus interrelaciones con el ambiente; con el fin de que los estudiantes desarrollen la comprensión conceptual y aprendan acerca de la naturaleza de la ciencia y reconozcan la importancia de adquirir las ideas más relevantes acerca del conocimiento del medio natural, su organización y estructuración, en un todo articulado y coherente.

Las prácticas presentes en la guía contienen la práctica de laboratorio muy bien detallada para llevarla a cabo forjando el proceso experimental, debe recalcarse que en esta parte de la guía las palabras con las que se presenta deben ser claras, entendibles, precisas y de fácil captación para su aplicación. Por eso se ha considerado que la fuente de investigación para cada una de las prácticas se la tome del libro de los estudiantes de octavo año de Educación General Básica el cual es emitido por el Ministerio de Educación y responderá a las necesidades del contenido a tratar.

Objetivos

Objetivo general

- Diseñar un conjunto de estrategias didácticas para el docente, para el empleo de las prácticas de laboratorio de la unidad temática “Los Seres Vivos” de la asignatura de Ciencias Naturales en el octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”, año lectivo 2021-2022.

Objetivos específicos

- Aplicar el método científico en cada una de las prácticas de laboratorio detalladas en la guía de manera organizada promoviendo la investigación científica.
- Fortalecer los conocimientos científicos de los contenidos de la Unidad Temática “Los seres vivos”, en las estudiantes de octavo año de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”.
- Desarrollar habilidades conceptuales (analizar, comparar), cognitivas (recoger y construir), procedimentales (adaptar y crear) y actitudinales (aceptar y colaborar) mediante la aplicación de prácticas de laboratorio en los estudiantes de octavo años de educación básica de la Unidad Educativa Particular “Oviedo”.

Justificación

La presente guía de laboratorio tiene importancia pedagógica, experimental, investigativa que permite al docente de Ciencias Naturales de octavo año de Educación General Básica aplicarla con sus estudiantes para poder optimizar su aprendizaje de los contenidos científicos de la Unidad Temática “Los seres vivos”, de una manera más activa, participativa, colaborativa mediante la aplicación de las prácticas de laboratorio.

La aplicación de las prácticas de laboratorio en la asignatura de Ciencias Naturales busca desarrollar habilidades, destrezas y competencias que no se pueden cumplir en el aula solo con el estudio teórico, por ese motivo se buscó una metodología diferente para que se desarrollen los objetivos propuestos en el currículo educativo de Ciencias Naturales, que permita a los estudiantes a participar en la construcción de su propio conocimiento mediante la actividad experimental que se produce en el laboratorio.

En la Unidad Educativa Particular “Oviedo” en lo que corresponde al octavo año se identifica que las prácticas de laboratorio no son de manera frecuente o en muchos casos es escasa dentro de la asignatura de Ciencias Naturales, por ese motivo es que se propone una guía de prácticas de la unidad temática “los seres vivos” que abarcar contenidos que pueden llevarse a cabo dentro de un laboratorio y con contenidos de la unidad uno, todo esto proporcionado por el Ministerio de Educación.

Conjunto de estrategias didàcticas



01

CONSERVANDO LA ESPECIE Estrategias gamificadoras

Pràctica de laboratorio
Aplicaci3n Equipo de laboratorio
Puzzle.org
Educaplay

02

MUNDO CELULAR Estrategias gamificadoras

Simulaci3n
Lab4Biology
Canva



03

MUNDO MICROSCOPICO Estrategias gamificadoras

Simulaci3n
Lab4Biology
Aplicaci3n libre



04

MUNDO EN DESCOMPOSICI3N Estrategias gamificadoras

Simulaci3n
Pràctica de laboratorio
UCO laboratorios
Trello
Educaplay



05

EXPLORANDO LA CÉLULA Estrategias gamificadoras

Simulaci3n
Pràctica de laboratorio
Quimica
Interactive sites
Canva
Educaplay



06

LABORATORIO SANGRIENTO Estrategias gamificadoras

Pràctica de Laboratorio
Interactive sites
Educaplay
Crello

Normas generales para la seguridad del estudiante en el laboratorio

- Usar mandil o bata de laboratorio y mantener recogido el cabello.
- No comer ni beber dentro del laboratorio.
- Preparar el material en la mesa de laboratorio, evitando desplazarse entre los compañeros, llevando material durante la práctica.
- Etiquetar correctamente productos químicos, no manipular con las manos sin protección los compuestos químicos, no saborear ningún producto químico u otro tipo de sustancia, no devolver los productos químicos utilizados al envase original.
- No echar agua sobre un líquido derramado, se debe usar un extintor.
- Evitar enchufar aparatos electrónicos con las manos mojadas, mantener limpias y secas las manos.
- Abrir los mecheros y los grifos solamente en el momento que se van a usar.
- No arrojar desperdicios sólidos por los desagües de lavabos.
- No botar en cualquier lugar los restos de un recipiente roto.

Los objetivos curriculares y destrezas con criterio de desempeño que han sido tomados en cuenta dentro de la realización de la presente guía se los ha tomado desde el currículo de Ciencias Naturales, los cuales son:

Objetivos curriculares

- **OG.CN.1.** Desarrollar habilidades de pensamiento científico con el fin de lograr flexibilidad intelectual, espíritu indagador y pensamiento crítico; demostrar curiosidad por explorar el medio que les rodea y valorar la naturaleza como resultado de la comprensión de las interacciones entre los seres vivos y el ambiente físico.
- **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.

Destrezas con criterio de desempeño

- **CN.4.1.3.** Indagar, con uso del microscopio, de las TIC u otros recursos, y describir las características estructurales y funcionales de las células, y clasificarlas por su grado de complejidad, nutrición, tamaño y forma.
- **CN.4.1.4.** 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.

Sugerencia

Para la recolección de información de cada practica de laboratorio y poder llevar a cabo las tareas pedidas en cada taller se recomienda el uso de la aplicación **CUADERNO**

Taller N° 1

Conservando la especie

Demos un pequeño vistazo y aprendamos a conocer el laboratorio antes de visitarlo

Antes de acudir al laboratorio analicemos las siguientes páginas para conocer los materiales que se encuentran dentro del laboratorio y las partes del microscopio.



http://www.lamanzanadnewton.com/materiales/quimica/lmn_qui_fch17b.html

<https://www.golabz.eu/ils/el-microscopio>

Conocimientos previos



Miremos el siguiente video y recordemos lo aprendido en clase.

<https://www.youtube.com/watch?v=3zQAY37UTiw>

Respondamos las siguientes preguntas



<https://n9.cl/v8f4c>

¡ Ahora construyamos nuestro conocimiento!

Practica de laboratorio

Una vez reforzados nuestros conocimientos de la reproducción y tomando en cuenta las participaciones previas para conocer el laboratorio y sus materiales.

Experimentaremos un nuevo mundo y generamos conocimientos científicos.

Para ayudarnos en la práctica de laboratorio descargaremos la aplicación **EQUIPO DE LABORATORIO** (como su nombre lo indica brindara apoyo en los instrumentos que se encuentran dentro del laboratorio).



Materiales

Cubre y porta objetos

Pipeta

Microscopio

Semen

Procedimiento

Preparación de la muestra

- Antes de comenzar a manipular los instrumentos de laboratorio revisaremos la aplicación **EQUIPO DE LABORATORIO** para conocer la función de cada instrumento.
- Seleccionamos la pipeta del laboratorio y ya analizada la información procedemos a manipularla.
- Con la pipeta tapamos el orificio que posee la pipeta con nuestro dedo.
- Tomamos una pequeña cantidad de semen.
- Una vez tomada la muestra de semen la colocamos en el portaobjetos con mucho cuidado.
- Procedemos a cubrir la muestra de semen que se encuentra el portaobjetos con el cubreobjetos.



Observación microscópica



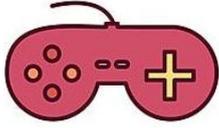
- Encendemos el microscopio.
- Colocamos la muestra en el microscopio para poder mirar lo que sucede.
- Miramos directamente al microscopio, y movemos el tornillo macrométrico para acercar al máximo la lente del objetivo hasta que la muestra se observe de forma nítida.
- Dibujamos o tomamos fotos de lo que estamos observando y analizamos.

Informe de práctica N.º 1

Nombre:

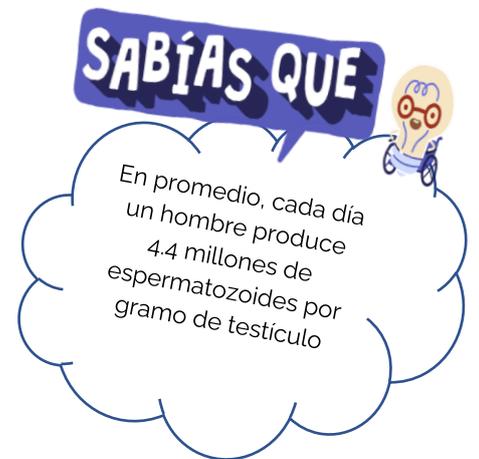
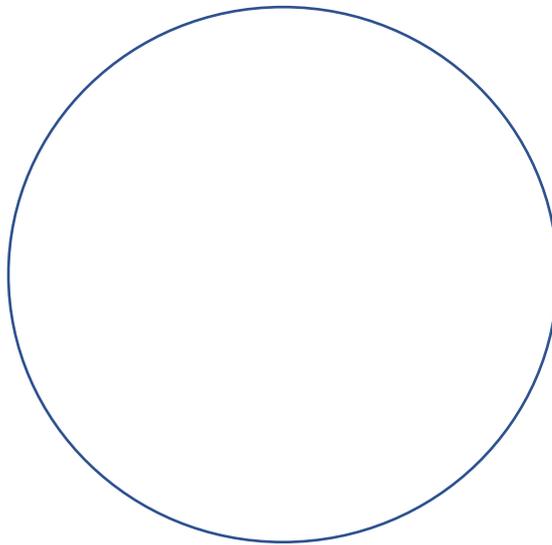
Fecha:

1. Para conocer el concepto de reproducción sexual realizamos el siguiente juego



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12356090-conservando_la_especie.html

2. Realice un pequeño gráfico de los espermatozoides en movimiento que observe en el microscopio.



3. Mencione dos aspectos positivos y dos aspectos negativos dentro de la práctica.

.....
.....

4. Resuelva la siguiente sopa de letras con los elementos de laboratorio



https://puzzel.org/es/wordseeker/play?p=-N3MmOEK5h947TH_12rf

5. Recomendaciones

Taller N° 2

El mundo microscópico

Antes de visitar el laboratorio realizaremos las siguientes actividades

- Descargar lab4Biology
- Revisar su funcionamiento



Actividades previas

- Analicemos el siguiente video



<https://www.youtube.com/watch?v=bcmfR6fVbkI>

Reflexionemos acerca del video y respondamos las siguientes preguntas

¿A qué hace referencias cuando se menciona los microorganismos unicelulares y microorganismos pluricelulares?



Para responder la siguiente pregunta visitaremos el siguiente enlace y colocaremos nuestras respuestas

https://jamboard.google.com/d/1_AJWkhZujc51j9dvMsbGtMQGNNmD4Vu6RFQa9L2wk/edit?usp=sharing

Una vez analizada la información del video

Construiremos nuestro propio conocimiento de los microorganismos



Esta práctica de laboratorio será llevada a cabo en grupos de estudiantes conforme lo asigne la aplicación. Sin embargo, cada uno de los estudiantes deberá descargar la aplicación en su teléfono para poder llevar su registro individual de la práctica.

Esta práctica de laboratorio se llevará a cabo en una sola sesión es decir en una sola visita al laboratorio.

Práctica de laboratorio

- Para la práctica de laboratorio utilizaremos la aplicación **lab4Biology** como aplicación de apoyo, donde podremos registrar los resultados y avances de los microorganismos.
- En la sección experimentos nos dirigiremos a la parte de microorganismos



- Una vez ahí seleccionaremos la fase cuidado con el agua.
- Leemos las indicaciones que se presentan.
- Analizamos los materiales a utilizar.
- Seguimos las instrucciones que presenta la aplicación.
- Observamos lo que sucede
- Tomamos nota



DATO CURIOSO

Hay más bacterias en tu boca que personas en el mundo.



Construyamos nuestro conocimiento

Guía de para el caso de estudio

Una vez abierta la aplicación se evidencia el estudio de caso el cual se presenta una historia, la misma que será simulada por los estudiantes para poder llevar a cabo el experimento.



Se presentan dos preguntas las cuales serán respondidas acorde a lo que el grupo de estudiantes considere.

Una vez analizado el estudio de caso que se presenta, se procede a definir roles en el grupo de estudiantes donde cada uno asumirá un cargo en este caso (biólogo, laboratorista o divulgador).

Ahora se recreará el sitio de estudio acorde a la historia planteada en un inicio, a su vez cada estudiante asumirá sus roles y se utilizará los materiales con base a sus necesidades. Se procese a sumergir los materiales en un recipiente transparente y se la llena con agua dejándola reposar por 5 minutos. De tal manera se simula la situación que se presentó.



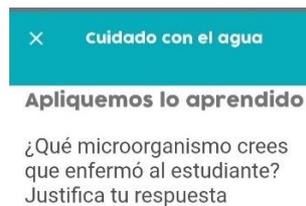
Se procede a realizar observaciones, seguido de ello que responde la pregunta propuesta y se procede a realizar la descripción grafica como pide la aplicación

Análisis de muestras

Desde el *analiscópio* que se encuentra en la sección herramientas o incluso la misma aplicación designara este esta herramienta cuando sea de utilización se procede a tomar evidencias y guardarlas para evidencias los cambios o microorganismos que se encuentran en la muestra. Si se desea una muestra con mayor visualización de microorganismo se puede utilizar el microscopio para analizar las muestras.



Una vez termina la practicara resolveremos la situación presentada respondiendo a la pregunta.



Actividad de evaluación N° 2

Collage de los niveles de organismo de los seres vivos

Una vez realizada la práctica como actividad final y de evaluación se **realizará** un collage utilizando fotografías tomadas durante el proceso practico y fotografías de los materiales el collage será realizado de manera digital con ayuda de la aplicación **CANVA**



Taller N° 3

El mundo celular

Actividades previas

- Analicemos el siguiente video para refrescar nuestro conocimiento.



<https://www.youtube.com/watch?v=bXVAc38JXYM>

Respondamos las siguientes preguntas



<https://create.vista.com/es/share/6297c49484171b0c3537bdb1>

¡ahora practiquemos los aprendido!

Practica de laboratorio alimentando microorganismos

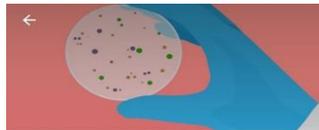
Esta actividad de la realizara un periodo de 15 días donde cada día que se visite el laboratorio se analizaran las muestras y se registrará los datos hasta llegar a los resultados alcanzados.

Para adentrarnos al campo experimental de la célula en este caso aremos uso de la aplicación *lab4Biology*



Pasos a seguir

- Entramos en a la aplicación ya descargada y nos dirigiremos a la sección de experimentos enunciado la célula alimentando organismos.
- Analizaremos la situación de estudio que presenta en el inicio, así como también los materiales a utilizar.



ALIMENTANDO MICROORGANISMOS

Descargado

Situación de Estudio

Muchas veces no somos conscientes de la cantidad y diversidad de microorganismos y de sus derivados presentes en el ambiente, diferentes superficies, incluso dentro de nuestro cuerpo. Estos organismos, en su mayoría unicelulares, son tan pequeños que son imperceptible a nuestra vista. Estamos expuestos a microorganismos en cada actividad que realizamos, incluso en las más simples y, a pesar de que no los podemos ver, podemos "cazarlos" en el ambiente y hacerlos crecer en medios de cultivo. De esta manera podemos obtener colonias de ellos y estudiarlos. Por cierto, la diversidad que se logra cultivar desde una muestra dependerá de los requerimientos metabólicos de las células.

En la figura 1 se representa algunos hongos y colonias de bacterias "cazadas" desde la palma de un niño de 8 años luego de jugar en el parque. ¿Te gustaría que cazáramos algunos microorganismos de tu entorno?

Pregunta Para Pensar

Pensando en todas las formas de vida microscópica que están presentes en las superficies y en el aire que respiramos, ¿qué condiciones crees que son las propicias para que los microorganismos puedan crecer en nuestros alimentos? Explica considerando lo que sepas de las necesidades metabólicas de las células.

- Luego se procede a definir roles en el grupo de trabajo, esto con la finalidad de manipular los materiales y llevar un orden en la practica
- Se lleva a cabo la práctica de cultivo una de las muestras seleccionada y se deja reposar la muestra para poder evidenciar la cantidad de colonias que se forman (se debe considerar color, forma, tamaño, textura)
- Una vez identificadas las colonias que se encuentran dentro del cultivo celular se identifican con un nombre ficticio y se procede a guardar evidencias en el *analiscópio* el mismo que será de ayuda para agendar información y mirar el avance.



En el Analiscopio

1. A partir de la actividad anterior, seleccionen las 4 colonias más representativas en su cultivo celular, determinen al menos un criterio de reconocimiento para cada una y asígñenle un nombre ficticio. Registrenlo en la tabla 2. Ve a la aplicación Lab4biology y abre la herramienta Analiscopio. 3. Selecciona nueva medición. 4. Suban a la aplicación la fotografía del día 5. Escoge la cuadrícula 2x2 6. Sigue las instrucciones anteriores para el análisis de la imagen. 7. Repitan el procedimiento con las imágenes del día 7 y 11 y registren los resultados en la tabla 2

Atrás 6 de 8 Siguiete



Actividad de evaluación N° 3

Álbum fotográfico alimentando microorganismos

Instrucciones

- Como trabajo final se realiza un álbum fotográfico de manera virtual de todo el proceso que se realizó (la aplicación a utilizar es de libre elección).
- Dentro del álbum fotográfico se debe anexar evidencias del trabajo realizado.
- El álbum fotográfico debe estar en orden cronológico acorde se ha llevado la práctica.



Taller N° 4

El mundo en descomposición

Analizamos el siguiente video



<https://www.youtube.com/watch?v=0tTJbBi3Zbw>

Analicemos lo aprendido

Una vez visualizado el video antes mencionado vamos a medir nuestros conocimientos de una manera divertida.

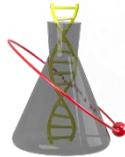
En el siguiente enlace respondemos las preguntas.



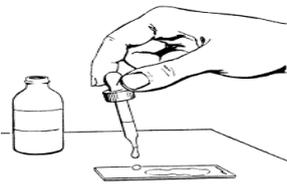
<https://www.cerebriti.com/juegos-de-ciencias/celula-procariota-y-eucariota>

Práctica de laboratorio

Para ayudarnos en la práctica de laboratorio descargaremos la aplicación *UCO Laboratorios* (da información espacial e instrumentos del laboratorio)

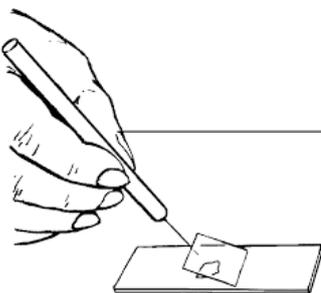


Procedimiento

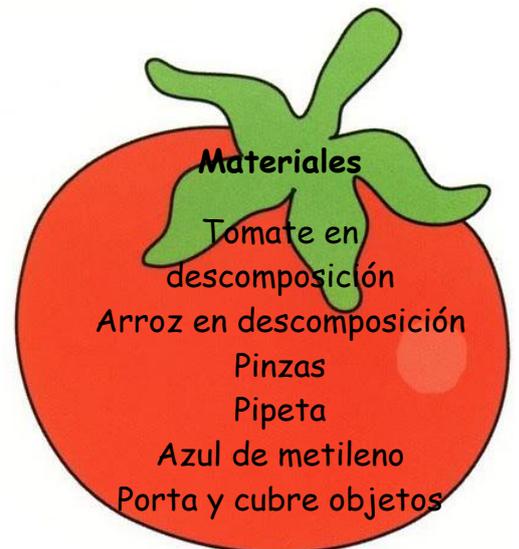


- Con la ayuda de la pipeta tomamos una pequeña muestra de azul de metileno.
- Procedemos a colocar la gota de azul de metileno en el portaobjetos.

- Ahora tomaremos nuestro tomate y con la ayuda de la pinza tomamos una pequeña muestra del tomate en descomposición (la parte donde se encuentra el hongo) y la colocamos en el portaobjetos previamente preparado con el azul de metileno.



- Para finalizar la preparación de la muestra cubrimos la muestra con el cubreobjetos.
- Colocamos la muestra en el microscopio para poder mirar lo que sucede.
- Miramos directamente al microscopio, y movemos el tornillo macrométrico para acercar al máximo la lente del objetivo hasta que la muestra se observe de forma nítida.
- Ahora con el hongo de la muestra de arroz realizaremos todo el procedimiento anterior.



Informe de práctica N.º 4

Nombre:

Fecha:

1. Relacione las columnas según corresponda acorde al contenido ya tratado.



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12356245-el_mundo_en_descomposicion.html

2. En la siguiente sopa de letras encuentre los materiales y reactivos que se usó durante la práctica.

<https://puzzel.org/es/wordseeker/play?p=-N3yYPP3IkT7VOZtc4X->

3. Como trabajo final se desarrollará un *Mural digital* que involucre el antes, durante y después de la práctica. Para esta actividad se utilizará la aplicación *trello*.

Taller N° 5

Explorando la célula

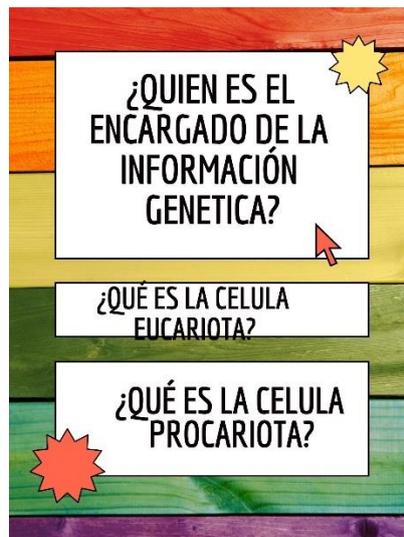
Actividades previas

Para adentrarnos y profundizar en el tema analizaremos el siguiente video



<https://www.youtube.com/watch?v=ejQaAsna3k&t=76s>

Respondamos las siguientes preguntas



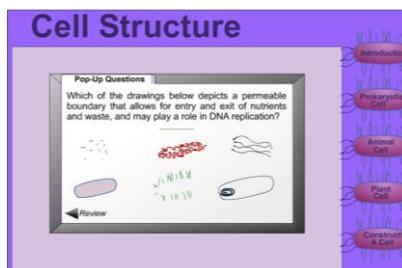
<https://create.vista.com/es/share/6297dfad1be3df7716a3e98e>

Construyamos nuestro conocimiento jugando

Visitamos el siguiente link para conocer la estructura celular e interactuamos en la aplicación



<http://interactivesites.weebly.com/cells.html>

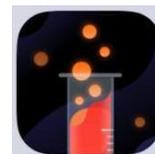


Materiales

Cebolla morada
Bisturí
Cubre y porta objetos
Tubo eppendorf
NaCl al 3%

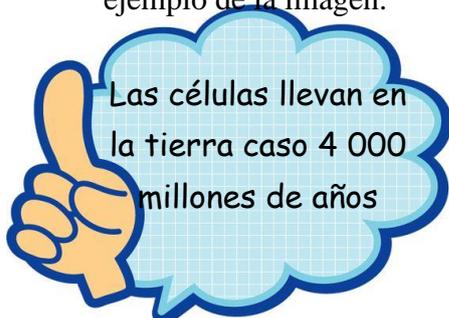
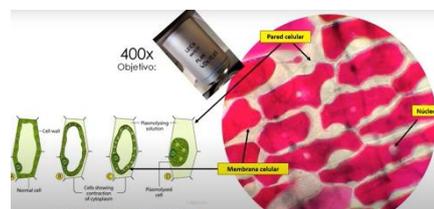
Práctica de laboratorio

Para ayudarnos en la práctica de laboratorio descargaremos la aplicación **QUIMICA** en la cual realizaremos los experimentos que estén a nuestra elección permitiendo manipular de manera virtual los instrumentos del laboratorio y mezclas de sustancias.



Procedimiento

- Para empezar, la práctica de laboratorio en la aplicación **QUIMICA** relacionaremos los materiales de la aplicación con los del laboratorio para desarrollar la práctica.
- Con mucho cuidado tomamos la cebolla y nuestro bisturí y desprendemos un pedazo de una de las capas de la cebolla
- Con mucho cuidado seguimos manipulando el bisturí para realizar un corte sobre el pedazo de la cebolla cuidando de no cortar la cara externa de la cebolla (es decir la capa morada)
- Seguido de esto desprendemos la epidermis de la cara de externa de la cebolla
- Una vez cortada la epidermis colocamos cuidadosamente la muestra en un tubo eppendorf con NaCl al 3%
- Dejamos reposar la muestra alrededor de 10 minutos
- Una vez pasado los 10 minutos sacamos la muestra del tubo y extendemos la muestra cuidadosamente en el portaobjetos.
- Colocamos el cubreobjetos encima de la muestra ya extendida anteriormente
- Colocamos la muestra en el microscopio
- Miramos directamente al microscopio, y movemos el tornillo macrométrico para acercar al máximo la lente del objetivo hasta que la muestra se observe de forma nítida.
- En la muestra se debe visualizar la pared celular, membrana celular y el núcleo como el ejemplo de la imagen.

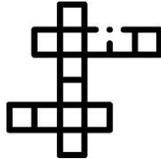


Informe de práctica N.º 5

Nombre:

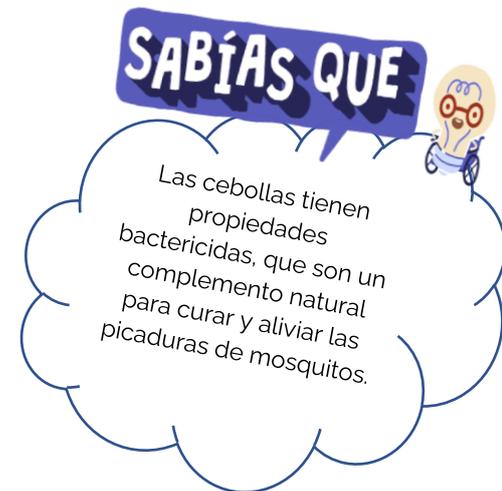
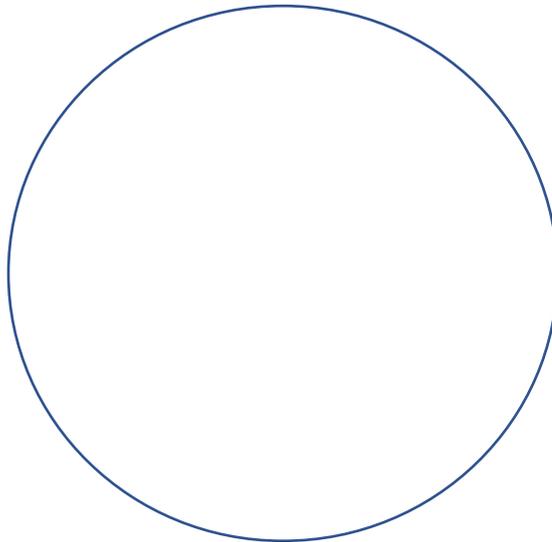
Fecha:

4. Resuelva el crucigrama de la estructura celular. Tome como referencia el libro de clase



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12356500-explorando_la_celula.html

5. Realice un gráfico de lo más impactante dentro de la observación microscópica



6. Realizar un folleto digital de la práctica de laboratorio

Para el desarrollo de esta actividad se toma como referencia la aplicación CANVA donde se utilizará el contenido e información durante la práctica y será compartido el enlace con todo el curso

Taller N° 6

El laboratorio sangriento



Para recordar

Analizamos el siguiente video

https://www.youtube.com/watch?v=UBu_Gu36QGc

Aclaremos dudas del video y respondamos las preguntas.



<https://create.vista.com/es/share/6297f42c79aa184b09a52e28>

Para reforzar el contenido participaremos en el siguiente juego



<http://interactivesites.weebly.com/cells.html>



Practica de laboratorio

Antes de realizar la práctica de laboratorio jugaremos para poder tener los pasos de la practica de laboratorio de manera ordenada.

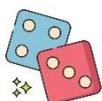
https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12349232-laboratorio_sangriento.html

Materiales

Alcohol antiséptico
Cotonetes
Palillos
Lanceta
Cubre y porta objetos

Procedimiento

El procedimiento practico se encuentra en desorden, para esto resolveremos el siguiente cuestionario y obtendremos el orden la práctica.



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12349232-laboratorio_sangriento.html

- Una vez extendida la gota de sangre procedemos a colocar el cubreobjetos sobre la muestra extendida anteriormente
- Con la punta de un palillo tomamos la muestra de sangre y la extendemos sobre el portaobjetos.
- Tomamos un cotonete con un poco de alcohol y limpiamos cualquiera de nuestros dedos con el cotonete.
- Miramos directamente al microscopio, y movemos el tornillo macrométrico para acercar al máximo la lente del objetivo hasta que la muestra se observe de forma nítida.
- Colocamos la muestra en el microscopio
- Con la ayuda de la lanceta picamos realizamos un pequeño piquete sobre la yema de nuestro dedo, procedemos a presionar para extraer una gota de sangre.

Orden correcto

- Tomamos un cotonete con un poco de alcohol y limpiamos cualquiera de nuestros dedos con el cotonete.
- Con la ayuda de la lanceta picamos realizamos un pequeño piquete sobre la yema de nuestro dedo, procedemos a presionar para extraer una gota de sangre.
- Con la punta de un palillo tomamos la muestra de sangre y la extendemos sobre el portaobjetos.
- Una vez extendida la gota de sangre procedemos a colocar el cubreobjetos sobre la muestra extendida anteriormente
- Colocamos la muestra en el microscopio
- Miramos directamente al microscopio, y movemos el tornillo macrométrico para acercar al máximo la lente del objetivo hasta que la muestra se observe de forma nítida.



Informe de práctica N.º 6

Nombre:

Fecha:

1. Descubra la definición de célula animal partiendo del siguiente juego



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12356661-laboratorio_sangriento.html

2. Resuelva la actividad relacionada con la célula vegetal ç



https://es.educaplay.com/recursos-educativos/12356742-laboratorio_sangriento.html

3. Realice un gráfico de la muestra realizada

Con la ayuda de la aplicación **CRELLO** crearemos una publicación que permita compartir los resultados de las prácticas de una manera creativa e innovadora.

4. En el siguiente link registre de manera anónima lo que le gustaría que se mejores en las clases de laboratorio

<https://jamboard.google.com/d/1aJX6ajR6y2tqOuyvMJZxRcCc9BPhdmYlTMqvIFrC37I/edit?usp=sharing>

SABÍAS QUE

En 3 o 4 meses de vida, cada glóbulo rojo da 150000 vueltas alrededor del cuerpo

CONCLUSIONES

- Las prácticas de laboratorio permiten construir el conocimiento a través de las vivencias y experimentos que tiene el estudiante.
- Los docentes no utilizan el laboratorio para el complemento y refuerzo de sus clases, por ende, las estudiantes no visitan el laboratorio.
- Las estudiantes muestran su interés por involucrar las prácticas de laboratorio como estrategia de aprendizaje durante la asignatura de Ciencias Naturales, además, de mencionar que la experimentación es la mejor manera de aprender.
- La estrategia didáctica si aporta al aprendizaje porque los docentes tienen la guía de cómo desarrollar o reforzar clase en el laboratorio y se tiene como apoyo a la simulación que permite mantener la motivación en las estudiantes.

RECOMENDACIONES

- Se requiere profundizar los estudios del aprendizaje de las prácticas de laboratorio como estrategia metodológica para de tal manera potencializar el aprendizaje experimental.
- Se recomienda que los docentes trabajen la clase práctica como complemento de la teórica de tal manera que permita mejorar el aprendizaje de las estudiantes.
- Es recomendable implementar nuevas metodologías y tecnologías que involucren el aprendizaje del estudiante para que el mismo se sienta en su ambiente adecuado de aprendizaje y participe manera activa en la construcción de su aprendizaje.
- Para la realización de las prácticas de laboratorio de la unidad temática “Los seres vivos” se recomienda la socialización de la guía práctica y la puesta en práctica de la misma para cumplir con la estrategia de aprendizaje y se recomienda diseñar una guía para las demás unidades.

REFERENCIAS

- Alberts, B., & Bray, D. (2006). *Introducción a la biología celular*. Ed. Médica Panamericana. <https://n9.cl/1rbcw>
- Athié Martínez, M., Carrillo Moreno, S., Caudillo Zambrano, L., Costopoulos de la Puente, Y., Crispín Bernardo, M., Doria Serrano, M. & Rivera Aguilera, A. B. (2011). Aprendizaje autónomo: orientaciones para la docencia.
- Alvarado, J. C. O., Acevedo, A. A. C., & Pérez, A. A. D. (2020). Simulación como estrategia didáctica en las prácticas de formación docente. Experiencia en la carrera Ciencias Sociales. *Revista Torreón Universitario*, 9(25), 16-28.
- Berón, M. P. (2006). Historia de la teoría celular. Universidad Nacional de Mar del Plata.
- Briceño, J., Rivas, Y., & Lobo, H. (2019). La Experimentación y su Integración en el proceso Enseñanza Aprendizaje de la Física en la Educación Media. *RELACult-Revista Latino-Americana de Estudios en Cultura e Sociedade*, 5(2). <https://n9.cl/cv6bo>
- Cabero-Almenara, J., & Costas, J. (2016). La utilización de simuladores para la formación de los alumnos. *Prisma social*, (17), 343-372.
- Cazau, P. (2004). Estilos de aprendizaje: Generalidades. *Consultado el*, 11(11), 2005.
- Cid, F. M., Suazo, A. G., Ferro, E. F., & González, J. A. (2012). Estilos de aprendizaje visual, auditivo o kinestésico de los estudiantes de educación física de la UISEK de Chile. *Revista electrónica de psicología Iztacala*, 15(2), 405.
- Cobos Pérez, N. A., Gualdrón Pinto, E. & de la Barrera Correa, A. (2021). La argumentación oral para el desarrollo del pensamiento crítico en el aula. *Boletín Redipe*, 10(9), 48-65. <https://bit.ly/3Gpm4gx>
- Cuaical, C., & Caicedo, C. (2017). Influencia de los escenarios pedagógicos: aula de clase y laboratorio en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las ciencias naturales. *Historia de la educación colombiana*, (20), 65-90. <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=6780721>
- Cuerva Moreno, J., Jiménez Plaza, S., & Duque Rodríguez, L. (1997). Análisis de las prácticas de laboratorio realizadas en Institutos de Enseñanza Secundaria.

- Currículo de los Niveles de Educación Obligatoria. Subnivel Superior (2019). <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/09/EGB-Superior.pdf>
- Díaz, D. P. & Solórzano, C. (2014). *La evaluación diagnóstica y el desarrollo de bloques curriculares en los Niños y Niñas del primer grado de las Escuelas de Educación Básica de la Parroquia Huambaló Centro, Cantón Pelileo* [Tesis de Maestría, Universidad Técnica de Ambato]. <https://repositorio.uta.edu.ec/jspui/handle/123456789/7538>
- Díaz Ronceros, E. (2020). Relevancia de la ejecución experimental de proyectos con microcontroladores en el aprendizaje de la ingeniería electrónica. *Educación*, 29(56), 48-72. <https://n9.cl/wvzuj>
- Estévez, H. G. E. (2018). La Evaluación de los Aprendizajes en la formación integral del estudiantado de educación básica y bachillerato. *Revista Científica Retos de la Ciencia*, 2(3), 55-64. <https://n9.cl/4oy4e1>
- Espinosa-Ríos, E. A., González-López, K. D., & Hernández-Ramírez, L. T. (2016). Las prácticas de laboratorio. *Entramado*, 12(1), 266-281. <https://revistas.unilibre.edu.co/index.php/entramado/article/view/477>
- Fernandez Marchesi, N. E. (2018). Actividades prácticas de laboratorio e indagación en el aula. *Tecné, Episteme y Didaxis: TED*, (44), 203-218. http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-38142018000200203
- Gallego, Rómulo y Pérez, Royman (1997). *La enseñanza de las ciencias experimentales: El constructivismo del caos*. Santafé de Bogotá, D.C.: Cooperativa Editorial Magisterio.
- García L., Marín P., Rivas M., & Palma C. (2020). Los ambientes de aprendizaje en el CEIP María Zambrano. *Márgenes Revista de Educación de la Universidad de Málaga*, 1(1), 210-231. <https://revistas.uma.es/index.php/mgn/article/view/7350>
- García Huidobro, C., Gutiérrez, M. C., & Condemarín, E. (1997). *A estudiar se aprende: Metodología de estudio sesión por sesión*. 13º edición. Ediciones UC. <https://n9.cl/quhst>

- Gutiérrez, F. (2010). *Biología: la célula*. FIRMAS Press.
<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/36344?page=21>
- Huertas, M. (2015). *La estrategia en el aprendizaje. Una guía básica para profesores y estudiantes*. Magisterio.
- Margulis, L. (2021). *El origen de la célula*. Reverté.
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2021). Educación General Básica Elemental.
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Morales, N. (2021). La experimentación en ciencias naturales como estrategia de alfabetización científica. *UCMaule*, (60), 102-116.
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Archivos de Ciencias de la Educación*, 11(12). <https://n9.cl/c9hiy>
- Oviedo, P. E. (2015). *Estrategias para la enseñanza y el aprendizaje en la educación superior*. Ecoe Ediciones. <https://elibro.net/es/ereader/utnorte/126487?page=18>
- Peralta, J. Bonilla, J. & Ponce, A. (2016). La Tecnología en el Proceso Enseñanza-Aprendizaje; relación fundamental en el desarrollo de innovación educativa contemporánea. *In Memorias del segundo Congreso Internacional de Ciencias Pedagógicas: Por una educación innovadora, para un desarrollo humano sostenible*.
- Pérez, B. C., & Aleixandre, M. P. J. (2015). Desafíos planteados por las actividades abiertas de indagación en el laboratorio: articulación de conocimientos teóricos y prácticos en las prácticas científicas. *Enseñanza de las ciencias: revista de investigación y experiencias didácticas*, 63-84.
<https://raco.cat/index.php/Ensenanza/article/view/v33-n1-crujeiras-jimenez>
- Rivero, L. R., Gómez, G. C., & Cedeño, J. M. (2017). Tipos de aprendizaje y tendencia según modelo VAK. *Tecnología Investigación y Academia*, 5(2), 237-242.
<https://n9.cl/f5dq>
- Rodríguez, M. C. (2010). *De moléculas a células: entendiendo la estructura de los seres vivos*. Ediciones del Aula Taller.
<https://elibro.net/es/ereader/utnorte/76235?page=134>

- Rua, A. M. L., & Alzate, Ó. E. T. (2012). Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las ciencias naturales. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos* (Colombia), 8(1), 145-166.
- Sierra, C. A. S., & Barrios, R. L. A. (2013). Las prácticas de laboratorio en las ciencias ambientales. *Revista Virtual Universidad Católica del Norte*, 3(40), 191-203.
- Sojo, Y., & Alonso, M. (2011). Estilos y tipos de aprendizaje. Un problema contemporáneo de la educación. *Cuadernos de Educación y Desarrollo*, (28).
<https://ideas.repec.org/a/erv/cedced/y2011i2814.html>
- Tacca Huamán, D. R. (2010). La enseñanza de las ciencias naturales en la educación básica.
- Vargas, G. (2017). Recursos educativos didácticos en el proceso enseñanza aprendizaje. *Cuadernos hospital de clinicas*, 58(1), 68-74.
- Veglia, S. (2007). *Ciencias naturales y aprendizaje significativo*. Noveduc Libros.

ANEXOS

ENCUESTA A ESTUDIANTES DEL OCTAVO AÑO DE LA UNIDAD EDUCATIVA PARTICULAR “OVIEDO”

Instrucciones

- La encuesta es anónima para garantizar la confidencialidad de la información proporcionada.
- Marque con una X su respuesta

Datos informativos

Edad:

Género: Masculino Femenino Otro

Nacionalidad: Ecuatoriana Colombiana Venezolana Otro

Preguntas

1. ¿Cuáles son las materias que usted considera fáciles de aprender? Marque

2

Matemática () Ciencias Naturales () Estudios Sociales ()

Lengua y Literatura () Cultura física ()

2. ¿Qué recursos utiliza su docente para impartir la clase de Ciencias Naturales?

Proyector() Quizzis () Pizarra () Infografías () Videos ()

3. ¿Dónde recibe normalmente las clases de Ciencias Naturales?

Dentro del aula () Al aire libre () Laboratorio () Biblioteca ()

4. ¿De qué manera aprende mejor?

Leyendo() Repitiendo () Experimentando () Escuchando ()

5. Del siguiente listado seleccione los elementos del laboratorio que conozca

Microscopio() Pizarra() Proyector() Portaobjetos() Probeta()

6. ¿Cómo le gustaría que sean las clases de Ciencias Naturales?

Solo con el libro () Videos() Experimentos() Actividades grupales()

7. Los exámenes de Ciencias Naturales el docente lo evalúa a través de:

Pruebas escritas () Exposiciones () Proyectos() Experimentos()

8. ¿Le gustaría que su docente utilice el laboratorio para impartir clases de Ciencias Naturales de ciertos temas?

Si () No ()

Gracias por su colaboración