

PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

**TESIS DE GRADO PREVIA A LA OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE
MAGÍSTER EN INNOVACIÓN DE LA EDUCACIÓN**

Guía metodológica de neuroeducación para la enseñanza de Biología, dirigida a
estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado

AUTORA: MÓNICA PATRICIA ROMERO PUGA.

DIRECTORA: PHD. VICTORIA DALILA PALACIOS MIELES

QUITO, JUNIO 2020

DENOMINACIÓN DE DIRECTOR Y LECTORES DE TESIS

TUTORA

PhD Victoria Dalila Palacios Mieles



Ph.D VICTORIA DALILA PALACIOS MIELES
C.I. 0908657307

LECTOR Ph.D José Ángel Bermudéz García



LECTOR Ph.D Balladares Burgos Jorge Antonio



PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR

DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Mónica Patricia Romero Puga, C.I.171639822 autora del trabajo de graduación intitulado: **“GUÍA METODOLÓGICA DE NEUROEDUCACIÓN PARA LA ENSEÑANZA DE BIOLOGÍA, DIRIGIDA A ESTUDIANTES DE SEGUNDO AÑO DE BACHILLERATO GENERAL UNIFICADO”**, previa a la obtención del grado académico de **MAGISTER EN INNOVACIÓN EN EDUCACIÓN** en la Facultad de **Ciencias de la Educación**:

- 1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tiene la Pontificia Universidad Católica del Ecuador, de conformidad con el artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.
- 2.- Autorizo a la Pontificia Universidad Católica del Ecuador a difundir a través de sitio web de la Biblioteca de la PUCE el referido trabajo de graduación, respetando las políticas de propiedad intelectual de Universidad.

Quito, junio de 2020



Mónica Patricia Romero Puga.

C.I. 1716398225

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Directora – Tutora de Trabajo de Posgrado: **“Guía metodológica de neuroeducación para la enseñanza de Biología, dirigida a estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado”**, presentada por la maestrante **MONICA PATRICIA ROMERO PUGA**, titular de la Cédula de Identidad No. **1716398225**, para optar el título de Magíster en Innovación Educativa, considero que dicho Trabajo de investigación, reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la evaluación por parte de los Lectores – Evaluadores que designen para tal fin por parte de las autoridades de la Facultad de Ciencias de la Educación.

En la ciudad de Quito, a los 21 días del mes de junio de 2020.

Firma,



PH.D VICTORIA DALILA PALACIOS MIELES
C.I. 0908657307

DRA. VICTORIA DALILA PALACIOS MIELES
PhD en Innovación educativa y aprendizajes a lo largo de la vida

CI: 0908657307

vdpalacios@puce.edu.ec

Nota: A la presente se anexa la página preliminar del informe URKUND Analysis Result.

REVISIÓN DEL URKUND



Document Information

| | |
|--------------------------|--|
| Analyzed document | TESIS NEUROEDUCACION 15 DE MAYO.docx (D71504848) |
| Submitted | 5/15/2020 11:24:00 PM |
| Submitted by | Vdpalacios |
| Submitter email | vdpalacios@puce.edu.ec |
| Similarity | 2% |
| Analysis address | vdpalacios.puce@analysis.arkund.com |

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD Y RESPONSABILIDAD

Yo, MÓNICA PATRICIA ROMERO PUGA, portadora de la cédula de ciudadanía No. 1716398225, declaro que los resultados obtenidos en el proyecto de titulación y presentados en el informe, previo a la obtención del título de MAGISTER EN INNOVACION DE LA EDUCACIÓN, son absolutamente originales y personales.

En tal virtud, declaro que el contenido, las conclusiones y los efectos legales y académicos que se desprenden del trabajo propuesto, y luego de la redacción de este documento, son y serán de mi sola y exclusiva responsabilidad legal y académica.



Mónica Patricia Romero Puga

1716398225

Dedicatoria

A Iván, mi amado esposo, por creer en mí, por ser la calma en momentos de turbulencia, por ser la fuerza en momentos de flaqueza, por ser el impulso, en momentos de cansancio, por el apoyo incondicional, cariño y cuidado ofrecido cada día, por ser el motivo por el cual me levanto cada mañana con una sonrisa gracias a una vida feliz junto a él.

A mi querida hermana Susi quién es como una madre, pero mejorada, porque la vez es amiga y consejera, pues sin su apoyo mi vida hoy sería distinta.

A Anabel quién al seguir mis pasos me inspira a ser mejor cada día para ser un buen referente, gracias querida sobrina.

A mis padres, la inspiración de mi vida, con el fin de enorgullecerlos, quienes con su ejemplo han sido modelo de honradez, transparencia, generosidad, compromiso y responsabilidad.

Patricia

Agradecimientos

Agradezco a la Pontificia universidad Católica del Ecuador mi alma mater en pre-grado y post -grado, gracias a la cual hoy me puedo denominar maestra.

A la PHD Victoria Palacios, por su guía durante el desarrollo del presente trabajo

A mi querido Colegio Eduardo Salazar Gómez, noble Institución en donde durante los años juveniles se sembró en mí la luz del conocimiento, y en los años de madurez exige de mí los valores que un día inculcó, el brindar mis esfuerzos diarios como educadora del establecimiento de mi formación inicial, me enorgullece y me compromete a realizar un trabajo con responsabilidad, compromiso y amor.

I Contenido

| | | |
|--------|---|----|
| I | CAPITULO I..... | 20 |
| 1.1 | PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA | 20 |
| 1.2 | PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN..... | 22 |
| 1.3 | OBJETIVOS | 23 |
| 1.4 | Objetivo General..... | 23 |
| 1.4.1. | Objetivos Específicos | 23 |
| 1.5 | JUSTIFICACIÓN. | 24 |
| 2 | CAPITULO II | 26 |
| 2.1 | ANTECEDENTES | 26 |
| 2.2 | BASES TEÓRICAS..... | 28 |
| 2.3 | NEUROEDUCACIÓN. | 28 |
| 2.3.1 | Conceptualización. | 28 |
| 2.3.2 | Principios de Neuroeducación..... | 29 |
| 2.3.3 | Plasticidad Cerebral..... | 30 |
| 2.4 | LAS EMOCIONES..... | 30 |
| 2.5 | LAS EMOCIONES Y APRENDIZAJE. | 31 |
| 2.6 | DESCUBRIMIENTO DE LA NEURONA ESPEJO. | 32 |
| 2.6.1 | Función de las neuronas espejo. | 32 |
| 2.7 | FUNCIONES EJECUTIVAS DEL CEREBRO | 33 |
| 2.7.1 | Planeación..... | 33 |
| 2.7.2 | Memoria de trabajo..... | 33 |
| 2.7.3 | Fluidez | 33 |
| 2.7.4 | Mentalización | 33 |
| 2.7.5 | Conducta social..... | 34 |

| | | |
|--------|---|----|
| 2.7.6 | Cognición social | 34 |
| 2.8 | SISTEMA NERVIOSO CENTRAL..... | 35 |
| 2.8.1 | El Encéfalo | 36 |
| | El encéfalo está formado por:..... | 36 |
| 2.9 | NEUROMITOS EN EL APRENDIZAJE | 42 |
| 2.9.1 | Los seres humanos usamos solamente el 10% del cerebro. | 42 |
| 2.9.2 | Los hemisferios cerebrales condicionan el aprendizaje. | 42 |
| 2.9.3 | Edades específicas para realizar ciertos aprendizajes..... | 43 |
| 2.10 | PERFIL DEL NEUROEDUCADOR. | 43 |
| 2.11 | PROCESOS COGNITIVOS..... | 44 |
| 2.11.1 | Aprendizaje..... | 44 |
| 2.11.2 | Aprendizaje con base a modelos | 44 |
| 2.11.3 | Aprendizaje por repetición. | 45 |
| 2.11.4 | Aprendizaje por visualización | 45 |
| 2.11.5 | Aprendizaje por imitación | 45 |
| 2.11.6 | Aprendizaje por acción..... | 45 |
| 2.12 | PENSAMIENTO | 45 |
| 2.13 | ATENCIÓN..... | 46 |
| | Atención sostenida: | 46 |
| | Atención selectiva: | 46 |
| | Atención alternante: | 46 |
| 2.14 | MEMORIA | 46 |
| 2.14.1 | Memoria implícita | 46 |
| 2.14.2 | Memoria explícita..... | 46 |
| 2.14.3 | Memoria de trabajo..... | 46 |
| 2.15 | BASES LEGALES | 47 |

| | | |
|---------|--|----|
| 2.16 | EL CURRÍCULO ECUATORIANO DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES..... | 47 |
| 2.16.1 | La normativa vigente | 47 |
| 2.17 | LA ACTUALIZACIÓN CURRICULAR VIGENTE. | 47 |
| 2.18 | PERFIL DE SALIDA DEL BACHILLER ECUATORIANO. | 48 |
| 2.19 | COMO SE ORGANIZA EL CURRÍCULO | 48 |
| 2.20 | ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DEL CURRÍCULO NACIONAL | 49 |
| 2.21 | MAPA DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA..... | 51 |
| | BLOQUE 1: Evolución de los seres vivos | 51 |
| | BLOQUE 2: Biología Celular y Molecular..... | 52 |
| | BLOQUE 3: Biología Animal y Vegetal | 53 |
| | BLOQUE 4: Cuerpo Humano y Salud | 54 |
| 3 | CAPÍTULO III | 55 |
| 3.1 | METODOLOGIA. | 55 |
| 3.1.1 | Diseño De La Investigación | 55 |
| 3.1.2 | Fuente de investigación: | 55 |
| 3.1.3 | Tipo de investigación..... | 55 |
| 3.1.4 | Diseño de Investigación..... | 55 |
| 3.1.5 | Temporalidad..... | 55 |
| 3.1.6 | Amplitud de foco | 56 |
| 3.1.7 | Unidad de estudio. | 56 |
| 3.1.8 | Técnica e instrumento de Evaluación..... | 56 |
| 4 | CAPITULO IV | 59 |
| 4.1 | PRESENTACIÓN ANALISIS DE RESULTADOS | 59 |
| 4.2 | TABULACIÓN DE RESULTADOS. | 59 |
| 4.2.1.1 | Tabulación De Resultados Del Primer Instrumento | 59 |

| | | |
|--------|---|----|
| 4.2.2 | Tabulación De Resultados Del Segundo Instrumento..... | 75 |
| 4.2.3 | Encuesta a Estudiantes..... | 75 |
| 4.3 | ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESPUESTAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES PARTICIPANTES DEL ESTUDIO..... | 88 |
| 4.4 | DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA | 90 |
| 4.5 | JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA..... | 91 |
| 4.6 | DESCRIPCIÓN DE LOS DESTINATARIOS | 91 |
| 4.7 | PERFIL DE SALIDA DEL ESTUDIANTE..... | 92 |
| 4.8 | PERFIL DEL EDUCADOR | 92 |
| 4.9 | OBJETIVOS DE LA GUÍA METODOLOGICA. | 92 |
| 4.9.1 | Objetivo general: | 92 |
| 4.9.2 | Objetivos específicos..... | 92 |
| 4.10 | DEFINICIONES BÁSICAS | 92 |
| 4.11 | ENTORNO Y ESPACIO MINIMO REQUERIDO | 92 |
| 4.12 | ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN..... | 93 |
| 4.13 | ESTRUCTURA CURRICULAR..... | 93 |
| 4.13.1 | Duración de la implementación..... | 93 |
| 4.14 | ALGUNOS CONCEPTOS PRELIMINARES. | 93 |
| 4.14.1 | ¿Qué es la Neuroeducación?..... | 93 |
| 4.14.2 | Estrategias metodológicas de PNL | 94 |
| 4.14.3 | Estrategia las cuatro “P” | 95 |
| 4.14.4 | Visualicemos los aprendizajes..... | 95 |
| 4.14.5 | El yo sí puedo. | 96 |
| 4.14.6 | Los anclajes. | 96 |
| 4.14.7 | Chasquido o Swish. | 97 |
| 4.15 | EJERCICIOS DE ATENCIÓN PLENA..... | 98 |

| | | |
|--------|--|-----|
| 4.15.1 | Cuatro pasos | 98 |
| 4.16 | GIMNASIA CEREBRAL..... | 98 |
| 4.16.1 | Garabateo bilateral..... | 98 |
| 4.16.2 | Botones en el cerebro. | 98 |
| 4.16.3 | Gancho Cook | 99 |
| 4.17 | DISEÑO LA GUÍA METODOLOGICA. | 100 |
| 4.18 | TABLA DE CONTENIDOS | 100 |
| 4.19 | ELEMENTOS DEL CURRÍCULO | 101 |
| 4.19.1 | Criterio de evaluación..... | 101 |
| 4.19.2 | Indicadores de evaluación | 101 |
| 4.19.3 | Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio | 101 |
| 4.19.4 | Objetivos del currículo relacionado al tema de estudio..... | 102 |
| 4.19.5 | Destrezas con criterio de desempeño correspondientes a las unidades de estudio | 102 |
| 4.20 | PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR..... | 104 |
| 4.20.1 | La Célula..... | 104 |
| 4.21 | Célula Y Sus Generalidades..... | 105 |
| 4.22 | Célula Procariota..... | 107 |
| 4.22.1 | La Célula Y Sus Generalidades. (Evaluación) | 109 |
| 4.22.2 | Célula Eucariota | 110 |
| 4.23.1 | Organelos Celulares..... | 111 |
| 4.23.2 | Evaluación Sumativa | 112 |
| 4.24 | MARCO CONCLUSIVO | 113 |
| 4.25 | CONCLUSIONES:..... | 113 |
| 4.26 | RECOMENDACIONES..... | 114 |
| | BIBLIOGRAFIA | 115 |

| | |
|--|-----|
| ANEXOS:..... | 121 |
| INSTRUMENTO 1 | 121 |
| 4.27 PLAN DE PROYECTO..... | 123 |
| 4.28 FOTOGRAFÍA 1 | 146 |
| 4.29 SOCIALIZANDO ENCUESTA DE GOOGLE FORMS | 146 |

Índice de contenidos y de tablas

| | |
|--|-----|
| Tabla 1 Sistema Nervioso Central | 35 |
| Tabla 2 Responsabilidades del Sistema Límbico | 40 |
| Tabla 3 Evolución de los seres vivos..... | 51 |
| Tabla 4 Biología celular y molecular | 52 |
| Tabla 5 Biología Animal y Vegetal..... | 53 |
| Tabla 6 Cuerpo Humano y Salud | 54 |
| Tabla 7: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach | 74 |
| Tabla 8 Encuesta Estudiantes P1 | 75 |
| Tabla 9 Encuesta Estudiantes P 2 | 76 |
| Tabla 10 Encuesta Estudiantes P 3 | 77 |
| Tabla 11 Encuesta Estudiantes P 4 | 78 |
| Tabla 12 Encuesta Estudiantes P 5 | 79 |
| Tabla 13 Encuesta Estudiantes P 6..... | 80 |
| Tabla 14 Encuesta Estudiantes P 7 | 81 |
| Tabla 15 Encuesta Estudiantes P 8..... | 82 |
| Tabla 16 Encuesta Estudiantes P 9 | 83 |
| Tabla 17 Encuesta Estudiantes P 10 | 84 |
| Tabla 18 Encuesta Estudiantes P 11 | 85 |
| Tabla 19 Encuesta Estudiantes P 12 | 86 |
| Tabla 20 Encuesta Estudiantes P 13 | 87 |
| Tabla 21 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESPUESTAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES PARTICIPANTES DEL ESTUDIO..... | 88 |
| Tabla 22 contenidos de la Guía | 101 |
| Tabla 23 Destrezas con criterio de desempeño. | 103 |
| Tabla 24 Planificación Curricular..... | 104 |
| Tabla 25 La célula y sus generalidades. | 106 |
| Tabla 26 La célula procariota. | 108 |
| Tabla 27 La célula y sus generalidades (Evaluación.)..... | 109 |
| Tabla 28 La célula Eucariota | 111 |
| Tabla 29 Evaluación Sumativa | 112 |
| Ilustración 1 El Encéfalo | 36 |

| | |
|---|----|
| Ilustración 2 Corteza Cerebral..... | 39 |
| Ilustración 3 Botones en el cerebro | 99 |
| Ilustración 4 Gancho Cook | 99 |
| Gráfico 1 Encuesta Docentes..... | 59 |
| Gráfico 2 Encuesta Docentes..... | 60 |
| Gráfico 3 Encuesta Docentes..... | 61 |
| Gráfico 4 Encuesta Docentes..... | 62 |
| Gráfico 5 Encuesta Docentes..... | 63 |
| Gráfico 6 Encuesta Docentes..... | 64 |
| Gráfico 7 Encuesta Docentes..... | 65 |
| Gráfico 8 Encuesta Docentes..... | 66 |
| Gráfico 9 Encuesta Docentes..... | 67 |
| Gráfico 10 Encuesta Docente | 68 |
| Gráfico 11 Encuesta Docentes..... | 69 |
| Gráfico 12 Encuesta Docentes..... | 70 |
| Gráfico 13 Encuesta Docentes..... | 71 |
| Gráfico 14 Encuesta Docentes..... | 72 |
| Gráfico 15 Encuesta Docentes..... | 73 |

Guía metodológica de neuroeducación para la enseñanza de Biología, dirigida a estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado.

Resumen.

El presente documento ha sido realizado con el objetivo de diseñar una guía metodológica de Neuroeducación para la enseñanza de Biología, dirigida a estudiantes de Segundo Año de Bachillerato General Unificado, durante el periodo lectivo 2019-2020, se encuentra dividido en siete capítulos en los cuales se explora la realidad de la enseñanza de la Biología en el Colegio Técnico Agropecuario “Eduardo Salazar Gómez” en el primer capítulo se detalla las razones que motivan al estudio, describiendo el contexto que gira alrededor de los docentes y estudiantes motivo de la investigación, durante el segundo capítulo se hace un recorrido por las bases teóricas que sustentan a la Neuroeducación como una estrategia válida para su aplicación en cualquier contexto, además se examina las bases legales de la educación Ecuatoriana conjuntamente con los fundamentos educativos que constan en la actualización curricular vigente, el cuarto capítulo describe el diseño de la investigación siendo ésta cuantitativa de carácter proyectiva con la finalidad de resolver problemáticas a futuro, de fuente mixta pues toma sus datos investigativos tanto de referencias vivas y documentales con temporalidad transeccional pues se lo ha realizado por una sola vez, en el desarrollo del quinto capítulo se despliegan los resultados de las encuestas realizadas tanto a docentes como a estudiantes motivo del estudio, el sexto capítulo refiere a la propuesta metodológica, la misma que muestra varias estrategias y técnicas pensadas desde la neuroeducación y finalmente en un séptimo capítulo se halla como conclusión que los docentes pueden tener percepciones muy diferentes y hasta contrapuestas de lo que sus estudiantes requieren o conciben como buenas técnicas de enseñanza, además que existe desconocimiento a cerca de métodos que prioricen como base del aprendizaje el estado emocional del estudiante, para crear un clima de aula adecuado y agradable como terreno de cultivo de un buen proceso de educación. Se pone en consideración del público lector.

Palabra Clave: Neuroeducación

Abstract

This document has been made with the aim of designing a methodological guide of Neuroeducation for the teaching of Biology, aimed at second year students of Unified General Baccalaureate, during the 2019-2020 teaching period, it is divided into seven chapters in which the reality of the teaching of Biology in the Agricultural Technical College "Eduardo Salazar Gómez" is explored in the first chapter details the reasons that motivate the study, describing the context that revolves around teachers and students the reason of the research, during the second chapter a tour is made through the theoretical bases that are Neuroeducation as a valid strategy for its application in any context, also examines the legal bases of Ecuadorian education in conjunction with the educational foundations contained in the current curriculum update, the fourth chapter describes the design of the research being this quantitative of a projective nature in order to solve problems in the future , a mixed source because it takes its research data of both live references and documentaries with transsectional temporality because it has been carried out for one time, in the development of the fifth chapter the results of the surveys carried out for both teachers and students are implemented because of the study, the sixth chapter refers to the methodological proposal, which shows several strategies and techniques designed from neuroeducation and finally in a seventh chapter is found as a conclusion that teachers can have very different perceptions and even contrasting what their students require or conceive as good teaching techniques, in addition that there is ignorance to about methods that prioritize as the basis of learning the emotional state of the student , to create a suitable and pleasant classroom climate as a farmland for a good education process. It is put into the consideration of the reading public.

INTRODUCCIÓN

Esta investigación ha sido orientada hacia la comprensión de las funciones cerebrales, como herramienta para la mejora del nivel académico de los estudiantes, además de una mirada atenta a las emociones de los educandos como una fuente de motivación para el aprendizaje, este trabajo en una primera sección describe el reconocimiento de la realidad de los estudiantes en estudio, donde se encontrará la desmotivación estudiantil hacia el aprendizaje, como principal problema de investigación por lo que se precisa fijar como objetivo la elaboración de una guía metodológica de neuroeducación, para la enseñanza de biología en los segundos años de bachillerato, más adelante se halla los antecedentes que brindan un panorama preliminar en base a referencias de varios autores que respaldan a ésta indagación, durante el desarrollo de las bases teóricas se realiza una amplia descripción del funcionamiento cerebral así como la forma de relacionarlo al momento del aprendizaje, explora el currículo Ecuatoriano encaminado a la enseñanza de la Biología desarrollando habilidades como el pensamiento crítico.

En otro apartado se plantea varias estrategias basadas en el manejo de las emociones como base para los procesos educativos, se propone una completa y detallada planificación en la cual el docente de Biología puede encontrar varias estrategias, así como técnicas de ejercicios de atención plena, gimnasia cerebral y de PNL, combinadas con rutinas del pensamiento.

Luego del análisis de datos recolectados en ésta interesante y enriquecedora exploración se ha llegado a la conclusión de que la neuroeducación, es altamente importante en la concreción de aprendizajes en función de los procesos cerebrales, para el incremento de las habilidades de retención de la memoria generando conocimientos duraderos o significativos, por otra parte con la creación de un clima de aula agradable se logra potencializar las capacidades de los estudiantes para mejorar la recepción contenidos nuevos, fomentando personas seguras de sí mismas y del manejo de sus emociones.

Animo a los docentes a poner en práctica las estrategias planteadas en ésta propuesta y darse cuenta que es mejor llegar primero al “corazón” del estudiante, para acceder a su cerebro, vale más un gran ser humano consciente de su autoconocimiento, que un personaje con vasto conocimiento pero como sentimiento.

I CAPITULO I

1.1 PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

La educación sin duda alguna es uno de los ejes fundamentales de la sociedad, mediante la cual los individuos forjan su crecimiento personal, económico y social, las Instituciones Educativas son las grandes depositarias de los sueños y expectativas de aquellos que un día serán sus miembros activos, no obstante en muchos casos esto no se cumple, uno de los problemas más representativos se constituye el bajo rendimiento de los estudiantes siendo un reflejo de la falta de motivación presentada por ellos al acudir a diario a sus Instituciones Educativas, el factor principal del bajo rendimiento académico es la eficiencia y eficacia del docente al gestionar su clase, pues los profesores muestran también poca motivación a la hora de dictar su cátedra, por la presión administrativa que se ejerce sobre ellos, ya que su labor ha sido transformada a dedicar gran parte de su tiempo a realizar múltiples informes actividades, planificaciones largas y extenuantes, si bien es cierto el maestro debe preparar sus clases para evitar la improvisación de sus enseñanzas esto no se debe convertir en causa de desmotivación, en desmedro de su actividad con los estudiantes, una de la tarea del docente es examinar los contextos para conocer el recurso humano con el que trabaja “los maestros encuentran la mayor satisfacción en la actividad de enseñanza en sí misma y en el vínculo afectivo con los alumnos”(Vaillant, 2010, p. 22) todo buen maestro se debe a la labor desplegada con sus estudiantes.

“Una acción práctica eficiente comienza por hacer realidad la disminución de desencuentros entre estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje”(Peiteado, 2013, p. 11) lugar a dudas el cómo enseñar es un ámbito fundamental en los procesos de aula, si no existe una buena orientación en las clases, la comprensión se ve afectada por tanto el aprendizaje. “Para que un profesor sea eficaz debe conocer las posibilidades y limitaciones del estudiante en relación con su período evolutivo”(Peiteado, 2013, p. 11) Los maestros muestran la tendencia a enseñar cómo se les enseñó, generando un círculo vicioso con una interminable cadena de acontecimientos. “en muchas de las ocasiones responde al modelo con el cual los educadores han aprendido, de otros que tampoco tuvieron elementos para cuestionar la ciencia y lo que se transmite como tal. “Hay una alta carga de experiencia en la transmisión de la ciencia”(Calderón Vélez, 2015, p. 111) debemos considerar que el contexto y la época en la que fuimos educados es inmensamente diferente a la realidad actual, las estrategias, métodos y técnicas que

fueron útiles anteriormente no son eficaces en la actualidad, tomando en cuenta que la sociedad cambia todos los días y los maestros van quedando relegados en sus intentos de enseñanza.

Por lo anterior mencionado se genera una “interacción pobre docente-estudiantes”(Murillo et al., 2016, p. 38) e incluso “los estudiantes creen que sus profesores no se preocupan por ellos, no les ayudan, ni les importa cuánto aprendan” (Murillo et al., 2016, p. 55) caso que puede ser considerado como algo totalmente ambiguo puesto que los maestros de vocación tienen total apego a su profesión y a toda la responsabilidad que ésta conlleva, pero la realidad es otra cuando se toma en cuenta que los conocimientos sobre cómo aprenden las nuevas generaciones resultan obsoletos “la metodología docente requiere de poca participación de parte de los estudiantes”(Murillo et al., 2016, p. 70) las clases de forma usual son basadas en exposiciones magistrales, que no producen interés en el aprendizaje por parte de los educandos, debiendo pasar largas horas durante el día sentados en incómodos pupitres que lejos de ser pedagógico resulta antinatural, y hasta causa apatía. “En las aulas ineficaces los docentes utilizan estrategias didácticas muy pobres”, “La enseñanza se centra en la simple reproducción de contenidos” por ello es necesario el empleo de nuevas propuestas de enseñanza, es preciso conocer estrategias de (Murillo et al., 2016, p. 155) enseñar “un bajo rendimiento significa que no se han adquirido de manera adecuada y completa los conocimientos, además de que no se poseen las herramientas y habilidades necesarias para la solución de problemas referentes al material de estudio”(G. Campos, 2014, p. 255).

En el Ecuador de acuerdo a los últimos resultados presentados en la página del INEVAL en las pruebas ser bachiller a nivel nacional en Ciencias Naturales para el periodo 2017-2018 los estudiantes obtienen un puntaje de 745 (INEVAL, 2017), lo que quiere decir que la mayoría de los estudiantes ecuatorianos apenas logran alcanzar los aprendizajes necesarios en las ciencias biológicas. En el Colegio “Eduardo Salazar Gómez”, durante el período 2018-2019 los alumnos de primero bachillerato, actual segundo bachillerato de acuerdo a los cuadros estadísticos que reposan en secretaría se evidencia que un 67% de estudiantes necesitan rendir exámenes supletorios, siendo el promedio anual de estudiantes, antes de supletorio de 6.50 después de los exámenes supletorios el promedio anual de los mismos años se evidencia un promedio de 7.40 luego del examen de gracia, por lo que se debe buscarlas causas y encontrar soluciones a la brevedad posible.

Ante lo señalado en el Colegio Eduardo Salazar Gómez se puede notar que el bajo rendimiento académico es notorio por el gran índice de estudiantes que rinden exámenes supletorios no solamente en la asignatura de Biología sino también en las otras asignaturas del currículo, esto puede deberse a falta de comunicación entre docentes de la misma área, ya que cada uno de los profesores realiza sus planificaciones didácticas de forma independiente de acuerdo a su visión de las necesidades del estudiante, así también la diversidad de formas de enseñanza, cada educador tiene sus propios paradigmas al momento de instruir a sus alumnos, esto hace que los estudiantes suelen tener desorientación al adaptarse a diversas formas y criterios de enseñanza y evaluación, si a esta situación sumamos la falta de capacitación docente en las nuevas metodologías de enseñanza, la situación se vuelve aún más compleja cuando existe una mala relación entre docente y estudiante lo cual agrava la situación, la neuroeducación brinda la posibilidad de mejorar las prácticas educativas en el aula, dando la posibilidad de generar mejores aprendizajes.

1.2 PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN.

¿Cómo estaría diseñada una Guía metodológica de Neuroeducación en la enseñanza de Biología, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020.?

¿Cuáles son los fundamentos teóricos sobre Neuroeducación?

¿Cuáles son las características del currículo nacional de Biología?

¿Cuál es la situación actual referida a los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología en estudiantes de segundo año de bachillerato general unificado?

1.3 OBJETIVOS

1.4 Objetivo General.

Diseñar una guía metodológica de Neuroeducación para la enseñanza de Biología, dirigida a estudiantes de Segundo Año de Bachillerato General Unificado, durante el periodo lectivo 2019-2020

1.4.1. Objetivos Específicos

- ✓ Indagar los fundamentos teóricos que respaldan a la Neuroeducación como estrategia pedagógica.
- ✓ Caracterizar el currículo nacional de Biología del segundo año de bachillerato aplicado por el Magisterio Ecuatoriano.
- ✓ Diagnosticar la situación actual referida a los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato General Unificado.
- ✓ Elaborar una Guía metodológica de Neuroeducación en la enseñanza de Biología, dirigida a los docentes del Segundo Año de Bachillerato General Unificado.

1.5 JUSTIFICACIÓN.

Las personas en su día a día experimentan un sin número de emociones las cuales influyen en su forma de actuar y reaccionar ante la vida; el campo educativo no es la excepción, de hecho, siendo la escuela un avance tan importante de la sociedad, de la ciencia y la tecnología; en general de la humanidad las emociones no deben quedar relegada de las aulas de clase. “El rendimiento académico es la principal manifestación de la actividad docente, que actúa como un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado” (Osse Bustingorry & Jaramillo Mora, 2008, p. 189). Por ello es importante el comprender la fisiología del cerebro al momento de aprender, “El entendimiento de algunas bases biológicas de ese funcionamiento auxiliaría al profesor a identificar potenciales habilidades y *déficits*” (Carvalho & Boas, 2018, p. 187)” la forma como el alumno aprende indiscutiblemente se puede responder a sus necesidades de aprendizaje “Además, el educador podría valerse de las características fisiológicas del sistema nervioso para adaptar su propia metodología y contenido a la actividad de enseñanza”(Carvalho & Boas, 2018, p. 187) la neurociencia se centra en el estudio del sistema nervioso, busca comprender el cerebro; ligado con ello la conducta humana visto desde el campo de la biología, este conocimiento podría fortalecer las formas de enseñanza. Con el presente proyecto se pretende mejorar el desarrollo de destrezas y resultado de esto elevar el rendimiento académico de la asignatura de Biología de los segundos años de bachillerato en el Colegio Eduardo Salazar Gómez, en vista de la desmotivación presentada por los estudiantes hacia esta asignatura.

En esta dinámica no solo se ven beneficiados los alumnos sino la comunidad educativa en general. Por otra parte, motiva a los padres de familia quienes al ver que sus hijos mejoran sus expectativas pueden elevar también las propias. Se intenta generar un impacto en los procesos de enseñanza de la asignatura de Biología con la intención de promover apego y respeto por las Ciencias Naturales y biológicas, se busca potencializar en el estudiante las tres dimensiones cognitivo, procedimental, y actitudinal mediante el diálogo permanente entre estudiante y docente, en este modelo el alumno deja de ser un ente pasivo, receptivo, memorístico en el salón de clases para transformarse en parte activa del proceso, de forma gradual de acuerdo a los avances particulares de cada uno, se promueve el desarrollo del pensamiento este se concibe como la manera de concretar los procesos del razonamiento yendo desde lo más sencillo a lo más complejo respetando los logros de los estudiantes de acuerdo a su madurez y el trabajo por competencias para

alcanzar mejores niveles de metacognición “se hace cada vez más necesario que niños, adolescentes y jóvenes mejoren sus potencialidades a través del sistema educativo formal "aprendiendo a aprender" y "aprendiendo a pensar" (Osse Bustingorry & Jaramillo Mora, 2008, p. 187). Se busca explorar nuevas estrategias de aprendizaje bajo la mirada de la Neuroeducación en la cual se conjuga las ciencias de la educación con el funcionamiento del cerebro, potencializando las habilidades neurocognitivas y además las emocionales; se pretende analizar algunas estrategias para el desarrollo de competencias analíticas, cognitivas, socio afectivas mediante una guía metodológica que plantee el desarrollo de habilidades personales, valorativas y praxiológicas, el estudiante se transforma en una parte activa del aprendizaje mediante el trabajos motivadores y la interacción de compañeros y maestros, sabiendo que la mediación del docente es una condición necesaria para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, buscar mayores niveles de pensamiento, afecto, emociones y acciones, formando seres libres, éticos, autónomos interesados en sí mismos y en los demás. El desarrollo de buenos modelos educativos transforma de forma radical las sociedades, por lo tanto, es responsabilidad de los educadores comprometidos con la enseñanza cimentar modelos eficaces de instrucción para que los alumnos desarrollen sus habilidades individuales y colectivas.

2 CAPITULO II

2.1 ANTECEDENTES

La Neurociencia es una disciplina que en los últimos tiempo ha venido tomando fuerza, desde el campo de la medicina con el estudio del cerebro y su funcionamiento hasta el campo de la educación combinándolo con la pedagogía, por ejemplo en este recorrido se puede observar algunos estudios que muestran el como la neuroeducación ha logrado avances importantes en la docencia.

Por ejemplo, Pherez et al., 2018 en su investigación tipo cualitativa. “Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente” en la ciudad de Bogotá en el año 2018 muestra como hallazgo que el neuroaprendizaje es una nueva tendencia rompe el modelo del profesor tradicional, constituyéndolo en un neuroeducador, puesto que los nuevos tiempos requieren nuevas estrategias y los recientes descubrimientos que aporta la neurociencia cognitiva, develan que la educación actual requiere una reestructuración para que no pueda quedarse rezagada ante la reciente avalancha tecnológica. Aunque se asume que la educación no se restringe al entorno escolar, la escuela y los docentes han de preparar a los futuros ciudadanos de un mundo cambiante. Esta investigación tiene como objetivo proponer estrategias pedagógicas innovadoras para los procesos de enseñanza-aprendizaje de los programas de la Facultad de Educación de la Corporación Universitaria Adventista, donde se apliquen procesos desde la base del neuroaprendizaje y la neuroeducación y es derivado de una investigación con enfoque cualitativo y de tipo documental.

Benavidez & Flores, 2019 en su investigación de tipo documental – descriptiva “la importancia de las emociones para la Neurodidáctica” la misma que muestra como objetivo potenciar el desarrollo de nuevas estrategias basadas en las teorías de las neurociencias, que dan cuenta del manejo de las emociones y su relación con el aprendizaje. En la cual

Se encuentra como hallazgo que para un buen aprendizaje se necesita un ambiente emocional del aula positivo, de tal forma que los estudiantes se encuentren listos para iniciar el proceso de estudio.

Otra de las Investigaciones realizadas sobre conocimiento de neurociencia en docentes es Varas-Genestier & Ferreira, 2018 “Neuromitos de los profesores chilenos: orígenes y

predictores” en este trabajo se utilizó una encuesta que buscaba conocer los neuromitos que los profesores conocen, la población objeto de estudio fueron los profesores chilenos egresados de diferentes universidades en investigación de campo y documental a base de lectura en revistas de carácter científico así como también indagar sobre la prevalencia de neuromitos y el conocimiento general de neurociencia de profesores chilenos en ejercicio egresados de universidad potenciar el desarrollo de nuevas estrategias basadas en las teorías de las neurociencias, que dan cuenta del manejo de las emociones y su relación con el aprendizaje, mismo que se puede conceptualizar como la creación de memorias impulsadas por estímulos que lo potencian o inhiben es de regiones y de diversas especialidades. Además de identificar la existencia de neuromitos y evaluar el conocimiento general de neurociencia. A través de esta investigación, se encontró que los profesores en Chile, independiente de su área de especialización o del nivel educativo en que desempeñan su labor, tienen dificultades para discriminar neuromitos de información científica a cerca de la neurociencia en educación.

Palacio & Primaria, 2017 en su trabajo de “Neurodidáctica e Inclusión Educativa” propone utilizar las aportaciones de la ciencia en cuanto al cerebro y la forma de aprendizaje en el aula, mediante una investigación documental el trabajo explora la relación entre neuroeducación e inclusión, la cual muestra con ejemplos prácticos la aplicabilidad de dichas estrategias pedagógicas en estudiantes con necesidades educativas especiales, mismas estrategias que pueden resultar favorables también para los estudiantes promedio.

Bueno & Miravalles, 2018 en su artículo 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica busca establecer la importancia de la vinculación de todos los miembros de la trilogía educativa, como conclusión de esta investigación documental se obtiene que los actores del proceso enseñanza aprendizaje deben atender la diversidad y respetar los ritmos de aprendizaje de cada chico o chica. Saber dotar a cada uno de ellos de lo que va necesitando según su proceso evolutivo.

2.2 BASES TEÓRICAS

2.3 NEUROEDUCACIÓN.

2.3.1 Conceptualización.

El cerebro es el órgano más complejo del cuerpo humano, gracias al progreso científico y tecnológico de la neurociencia, se ha descubierto la estructura y fisiología cerebral, conforme a este avance se hace cada vez más evidente la forma cómo el cerebro aprende, por cuanto, este conocimiento debe tomarse como una herramienta para no seguir utilizando formas tradicionales de enseñanza, por ello se hace notorio la creciente necesidad de reemplazar éstas metodologías habituales por formas activas de educar siendo urgente buscar diferentes métodos de educación. Las Neurociencias “en los últimos años vienen revelando los increíbles misterios del cerebro y su funcionamiento, aportan al campo pedagógico conocimientos fundamentales acerca de las bases neurales del aprendizaje, de la memoria, de las emociones y de muchas otras funciones cerebrales” (Campos, 2010, p. 1)

La bases de neuroeducación se dan gracias a un “conjunto de ciencias, cuyo objeto de investigación es el sistema nervioso, con particular interés en cómo la actividad del cerebro se relaciona con el aprendizaje” (Burgos et al., 2009, p. 333) por ello, brindan al educador el conocimiento necesario sobre el desarrollo y funcionalidad del cerebro, este método florece como una nueva tendencia en las ciencias pedagógicas, con la finalidad de mejorar las estrategias de educación, creada para conjugar las bases biológicas, con los procesos de enseñanza aprendizaje. Se perfila como una “disciplina surgida por la interacción entre tres ámbitos de conocimiento diferentes: las neurociencias, la psicología y la educación (Béjar, 2014, p. 25)

Los procesos cognitivos se producen gracias al funcionamiento cerebral por los “proceso de sinapsis o comunicación interneuronal y la forma como estas células forman redes transmisoras de los impulsos que estimulan el cerebro”(Burgos et al., 2009, p. 331), si tomamos como premisa esta condición del cerebro podemos lograr grandes avances en la apropiación del conocimiento.

2.3.2 Principios de Neuroeducación.

El aprendizaje es parte del ser humano, desde que nacemos hasta que morimos nos encontramos en constante apropiación de nuevos saberes y destrezas. "Aprender significa básicamente adquirir nuevas representaciones neuronales de información y establecer relaciones funcionales entre ellas y las ya existentes en el cerebro." (García, s. f., p. 114) para poder llevar a cabo un aprendizaje significativo es necesario conocer la forma cómo funciona el cerebro y cómo ponerlo en funcionamiento de manera que se favorezca la interacción neuronal del tal forma que se dé. "Desde el inicio de nuestra vida las células nerviosas están completas aunque poco organizadas"(Ibarra,2011, p. 25) Por ello es necesario conocer el cómo se da el aprendizaje en el cerebro "Mediante distintas técnicas de estudio estructural y funcional del cerebro, a finales del siglo XX se comenzó a acceder a la forma en que el cerebro humano se activa y modifica por la experiencia"(Gago, 2018, p. 8)

Los avances existentes hace el estudio del funcionamiento del cerebro ha abierto todo un abanico de posibilidades en el campo de la pedagogía, pero sin duda alguna se evidencia aún mucho desconocimiento por parte de los docentes a cerca de la neurociencia y su aplicación al campo educativo. Se debe saber que "Es evidente que la neurociencia puede ayudarnos a comprender y a mejorar el trabajo educativo y cada vez se están haciendo más esfuerzos para aprovechar en la educación los descubrimientos neurocientíficos (Marina, 2012, p. 3). Por ello, es importante "una reflexión sobre el conocimiento científico actual relacionado con las capacidades del cerebro y la mente humana para aprender y adquirir conocimientos. "Esto permite potenciar en lugar de despreciar, lo bueno que ya tengamos, y a evitar caminos equivocados" (Marina, 2012, p. 4) el educar no solo se refiere a cultivar la mente sino también el cuerpo las emociones. Se debe tomar en cuenta que el ser humano no solo es cerebro por lo tanto se debe atender a su parte emocional por ello se propone potencializarla mediante algunas estrategias desde la neurociencia.

Para desentrañar el funcionamiento cerebral y su aporte al campo de la educación es importante que lo estudiemos.

2.3.3 Plasticidad Cerebral.

Se entiende como plasticidad cerebral a la capacidad del cerebro para generar nuevas neuronas y producir conexiones neuronales a lo largo de la vida.

En el proceso de maduración cerebral las neuronas llevan a cabo diferentes procesos neurobiológicos. Así, muchas sinapsis pueden ser generadas (sinaptogénesis), otras pueden ser eliminadas (pruning), pueden generarse nuevas conexiones en los mismos terminales o en terminales cercanos a los de otras neuronas (dendrogénesis), pueden conectarse nuevas neuronas distantes entre sí (mielogénesis) o muchas conexiones pueden ser estructuradas y/o afianzadas en base a la información sistemática recibida y por último pueden también generarse nuevas neuronas (neurogénesis). (Ortiz, 2009, p. 36)

El sistema nervioso no es rígido, es plástico y flexible, es un sistema dinámico que se transforma y evoluciona a lo largo del tiempo. Los módulos, sistemas y áreas cerebrales actúan como una unidad sinérgica (Ocaña, Alexander, 2015, p. 21) sabiendo que “el cerebro se modifica segundo a segundo a medida que interactúa con el entorno” (Braidot Nestor, 2014, p. 10) la plasticidad cerebral puede ser considerada como algo esperanzador si se lo toma en cuenta como la posibilidad de que una persona puede estar en constante instrucción y que jamás termina su capacidad de aprendizaje, con esfuerzo y permanente preparación, la capacidad de aprendizaje no terminará jamás, la plasticidad cerebral permite, la modificación de la inteligencia emocional y propiciar cambios que afecten positivamente nuestra vida, los docentes se encuentran en la capacidad de propiciar ambientes y actitudes adecuadas en los alumnos que les permitan conquistar sus aprendizajes.

2.4 LAS EMOCIONES

“Las emociones también inciden en el aprendizaje, afectan la conducta del estudiante porque crean estados mente-cuerpo distintos”(Burgos et al., 2009, p. 333). Los seres humanos indudablemente no somos solo cuerpo y cerebro sino también poseemos una parte emocional.

El trabajar las emociones de forma positiva en las aulas tiene efectos beneficiosos para mejorar el aprendizaje, “en la escuela las conductas de las personas se encuentran

relacionadas con el contexto”(Casassus, 2008, p. 83) no podemos negar que el sistema educativo ha sido diseñado para reprimir toda clase de emociones. “Hoy por hoy se conoce que los niveles constantes de stress y miedo afectan a las conexiones neuronales lo que dificulta el aprendizaje” (Casassus, 2008). Cuando existe un mal ambiente escolar el deseo de aprender se encuentra perjudicado notablemente, es importante destacar también que cierto grado de estrés puede ser también la motivación inicial para el aprendizaje e inclusive puede ser positivo para mantenerse activo, por el contrario, si esto se vuelve una práctica cotidiana es sumamente contraproducente, por ello es importante propiciar emociones positivas dentro del aula. Para generar un clima positivo en el aula es importante. Establecer rutinas determinadas aporta seguridad al alumno. Conectados con la comunidad el aprendizaje no puede estar desconectado de lo que ocurre en la vida real. Siempre positivos hay que mostrar siempre las fortalezas o virtudes del alumno. Posibilidad de elección fomentar la participación del alumno permitiendo la posibilidad de elección y haciéndolo protagonista activo en el proceso de aprendizaje. Sonríe, por favor un profesor sonriente fomenta un clima positivo. Por otra parte a través de las artes se adquieren habilidades sociales, emocionales y cognitivas. Aprendizaje social y emocional desarrollar actividades para generar emociones positivas o adoptar actitudes positivas ante la vida.

2.5 LAS EMOCIONES Y APRENDIZAJE.

La capacidad de aprendizaje se encuentra íntimamente relacionadas con las emociones, por ejemplo una estudiante que ha salido de su hogar discutiendo con sus padres en la mañana y se dirige a sus clases diarias lo más seguro es que no estará concentrado en sus aprendizajes sino en su problema, por lo que es importante iniciar las clases siempre con ejercicios de respiración o alguna dinámica para motivar al estudiante.

“Las emociones también inciden en el aprendizaje, afectan la conducta del estudiante porque crean estados mente-cuerpo distintos” (Burgos et al., 2009, p. 333). Los seres humanos indudablemente no somos solo cuerpo y cerebro sino también una parte emocional.

El trabajar las emociones de forma positiva en las aulas tiene efectos beneficiosos para mejorar el aprendizaje, “en la escuela las conductas de las personas se encuentran relacionadas con el contexto” (Casassus, 2008, p. 83) no se puede negar que el sistema

educativo ha sido diseñado para reprimir toda clases de emociones. Hoy por hoy se conoce que los niveles constantes de stress y miedo afectan a las conexiones neuronales lo que dificulta el aprendizaje (Casassus, 2008). Cuando existe un mal ambiente escolar el deseo de aprender se encuentra perjudicado notablemente, es importante destacar también que cierto grado de estrés puede ser también la motivación inicial para el aprendizaje e inclusive puede ser positivo para mantenerse activo, por el contrario si esto se vuelve una práctica cotidiana es sumamente contraproducente, por ello es importante propiciar emociones positivas dentro del aula, para generar lo importante establecer determinadas rutinas las cuales aportan seguridad del alumno. Mostrarse positivo para siempre denotar las fortalezas o virtudes del alumno, la posibilidad de elección del estudiante fomenta la participación del estudiante permitiendo la posibilidad de elección y haciéndolo protagonista activo en el proceso de aprendizaje, mostrarse amable y Sonreír sin duda alguna fomenta un clima positivo. Por otra parte, a través de las artes se los educando adquieren habilidades sociales, emocionales y cognitivas. Un aprendizaje social y emocional desarrolla actividades para generar emociones positivas o adoptar actitudes positivas ante la vida.

2.6 DESCUBRIMIENTO DE LA NEURONA ESPEJO.

Es la reacción espontánea de realizar la misma acción que se mira realizar a las otras personas, por ejemplo cuando se ve bostezar a alguien, la reacción siguiente es que tengas ganas de bostezar.

“Son un grupo de neuronas que fueron descritas inicialmente en primates de la especie *Macaca nemestrina* hacia el año 1990 por el neurofisiólogo Giacomo Rizzolatti y su grupo de la Universidad de Parma, en Italia” (*Tipos-cel-neurona.pdf*, 2011., p. 5).

Son neuronas motoras que activan cuando el individuo observa la acción concreta para la que están predeterminadas sin generar ningún tipo de actividad motora (*Tipos-cel-neurona.pdf*, 2011., p. 5)..

2.6.1 Función de las neuronas espejo.

“El sistema de **neuronas espejo** produce una evocación del actor motor observado dentro de la propia corteza premotora” (Psicología et al., 2017)

En el lóbulo parietal del cerebro se encuentran ubicadas las neuronas espejo, las que revelan un reflejo de las actividades que se está observando o percibiendo del exterior,

como si las acciones o actitudes se contagiaran, lo que conlleva a pensar que una buena actitud en el aula también puede ser replicada desde el docente hacia sus educandos.

2.7 FUNCIONES EJECUTIVAS DEL CEREBRO

Son un conjunto de habilidades innatas que permiten adaptarse a lo largo de la vida.

2.7.1 Planeación.

“La planeación es una de las capacidades más importantes de la conducta humana, se define como la capacidad para integrar, secuenciar y desarrollar pasos intermedios para lograr metas a corto, mediano o largo plazo” (Tsukiura, Fujii, & Takahashi, 2001) citado en (Lázaro & Solís, 2008, p. 55) mediante esta función se posibilita a los seres humanos a realizar proyecciones de vida hacia el futuro, fijar metas y estrategias.

2.7.2 Memoria de trabajo.

“La memoria de trabajo es la capacidad para mantener información de forma activa, por un breve periodo de tiempo, sin que el estímulo esté presente, para realizar una acción o resolver problemas utilizando información activamente” (Baddeley, 1990) citado en (Lázaro & Solís, 2008, p. 56) esta memoria es la encargada de ejecutar acciones necesarias en la vida cotidiana, para hacer un trabajo.

2.7.3 Fluidez

“La velocidad y precisión en la búsqueda y actualización de la información, así como en la producción de elementos específicos en un tiempo eficiente, es un importante atributo de la CPF y se relaciona con la función ejecutiva de productividad” (Lezak et al., 2004) citado en (Lázaro & Solís, 2008, p. 56), las siglas CPF significa Cortex prefrontal el cual permite crear relaciones entre la información que ya se posee en el cerebro para transformarlo en acciones que permiten la ejecución de actividades.

2.7.4 Mentalización

“La capacidad de pensar lo que otra persona puede estar pensando, pensará y/o reaccionará en relación a una situación o evento particular, se ha denominado mentalización y es una de las capacidades humanas más importantes para las relaciones interpersonales y sociales” (Shallice, 2001) citado en (Lázaro & Solís, 2008, p. 56) de cierto modo es la forma como se puede anticipar un hecho o acción antes de que suceda, por intuición.

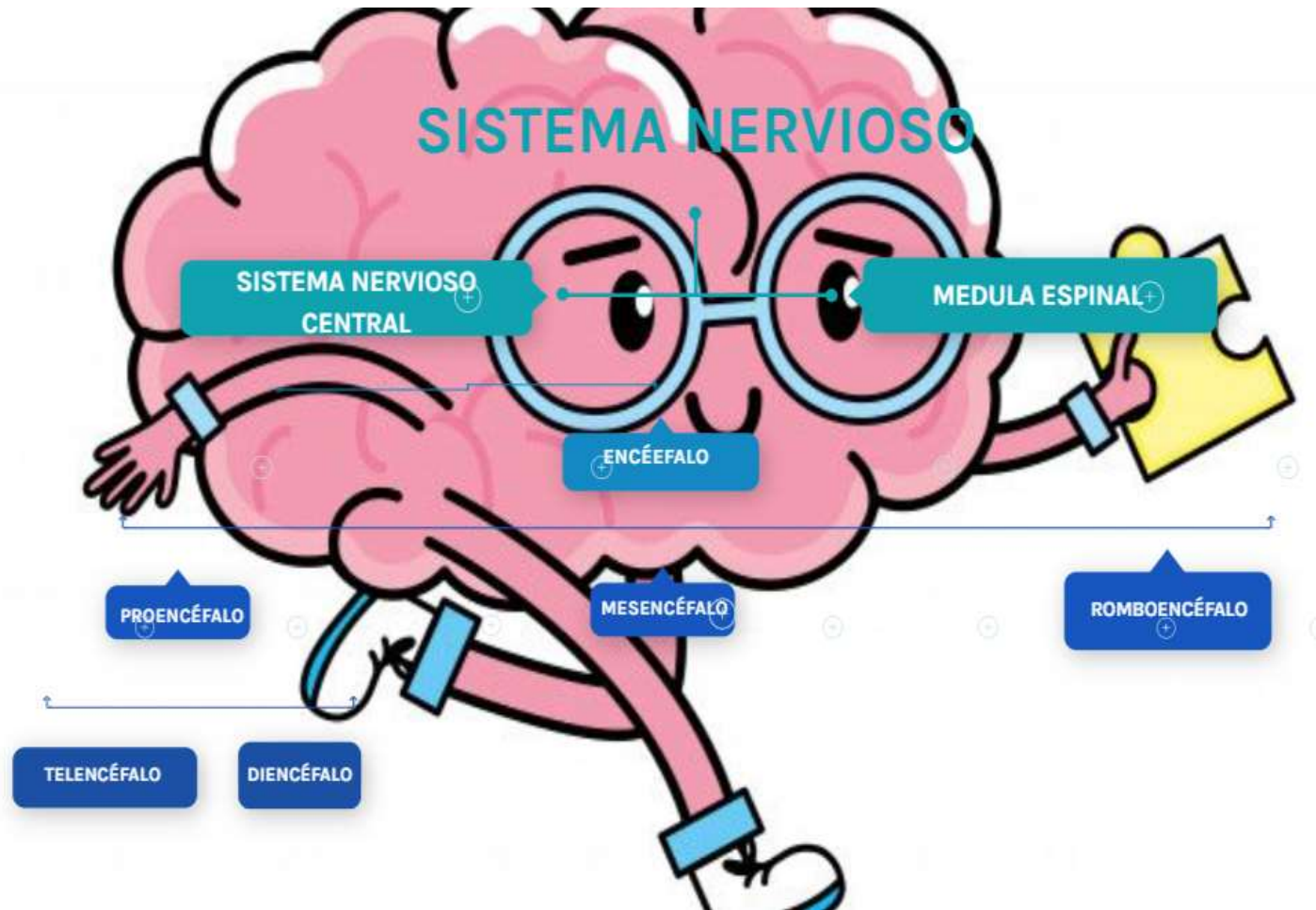
2.7.5 Conducta social

“Serie de capacidades se ha denominado: implementación de reglas, permitiendo que de forma flexible se alterne, seleccione, actualice y se ejecuten procedimientos efectivos de conducta en base a situaciones sociales determinadas” (Bunge, 2004), desarrollándose en el lóbulo pre frontal las emociones que conocemos como empatía, aquellas que regulan las actitudes humanas.

2.7.6 Cognición social

La capacidad de cognición social se ha propuesto para definir los procesos cognitivos que incluyen al sujeto (con sus motivaciones y valores) en un contexto social en donde hay que tomar decisiones personales (Stuss & Levine, 2000), la forma se analiza y procesa la información del exterior con relación a los demás seres de la sociedad.

2.8 SISTEMA NERVIOSO CENTRAL



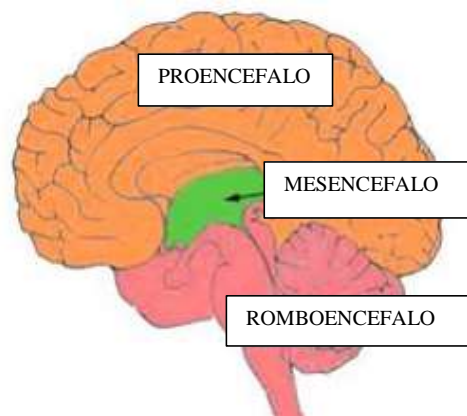
Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Tabla 1 Sistema Nervioso Central

El Sistema Nervioso Central está compuesto por el encéfalo y por la médula espinal.

2.8.1 El Encéfalo

Es la parte que se encuentra dentro del cráneo, básicamente es una gran masa de neuronas, neuroglíocitos y otras células que sirven de soporte. Es el órgano más protegido del cuerpo, está encerrado en un cráneo resistente y delgado, flotando en una cisterna de líquido cefalorraquídeo. Recibe abundante riego sanguíneo y está protegido químicamente por la barrera hematoencefálica (Aguilar, 2011, p. 9).



Fuente: Aguilar, 2011
Elaborado por: Mónica Patricia Romero

Ilustración 1 El Encéfalo

El encéfalo está formado por:

2.8.1.1 Cerebro anterior o Prosencéfalo: La palabra prosencéfalo literalmente significa por delante del encéfalo, así se denomina a la parte anterior del cerebro (Aguilar, 2011, p. 7), es el portal de entrada de todas las informaciones sensoriales y regula los procesos sensoriales y motores que son esenciales para la planificación y el control del comportamiento.

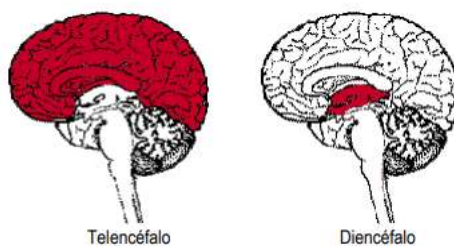
Es la parte más desarrollada y de complejidad más elevada. Tiene dos partes:

- **Telencefalo (cerebrum o cerebro):** Formado por la corteza cerebral, el hipocampo y los ganglios basales.

Ilustración 2 telencefalo

Fuente. (Aguilar, 2011)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.



El cerebro es “una maravillosa máquina biológica, intrínsecamente capaz de generar patrones globales oscilatorios que literalmente son nuestros pensamientos, percepciones, sueños, en fin, el sí mismo” (Llinás, 2003, p.155). citado en (Ocaña Alexander, 2015, p. 30). Otra mirada a la concepción del cerebro es que “El cerebro puede ser definido como uno de los centros nerviosos constitutivos del encéfalo, existente en todos los vertebrados y situado en la parte anterior y superior de la cavidad craneal”(RAE, 2019), se halla nadando dentro de un líquido transparente llamado cefalorraquídeo, el cual lo protege de daños físicos y suministra protección inmunológica.

“En el cerebro reside todo lo que una persona fue, es y puede llegar a ser, lo que ha vivido, aprendido y memorizado, su conciencia y su metaconciencia” (Braidot Nestor, 2014, p. 9) esta maravillosa máquina es la generadora de todo tipo de acciones y de reacciones existentes en nuestro ser gracias a su actividad neuronal permite producir todo tipo de funciones vitales, movimientos, sentimientos, conocimientos y memorias es decir dicha acción es la responsable la existencia vital de los seres vivos, así como de lo que somos como seres humanos integrales. Es necesario hacer un recorrido por sus partes y funciones, éste se encuentra formado por sistema límbico, corteza cerebral y ganglios basales.

a) **La corteza cerebral:** Es un tejido gris con pliegues y protuberancias que generan el aspecto tan conocido del cerebro. La corteza se divide en dos hemisferios y cada uno de ellos controla un lado del cuerpo humano, “el hemisferio izquierdo participa en el análisis de la información, el reconocimiento de acontecimientos seriales, así como de actividades verbales (hablar, escribir y leer). El derecho está especializado en sintetizar información, como dibujar, leer mapas, construir objetos complejos”(Aguilar, 2011, p. 9). está formada por neurogliocitos y cuerpos celulares, dendritas y axones de interconexión de las neuronas”(Aguilar, 2011, p. 9). Es conocido también como sustancia gris.

“Bajo la corteza cerebral existen millones de axones que conectan las neuronas corticales con otras neuronas. La concentración alta de mielina da a este tejido un aspecto de color blanco opaco, de ahí su nombre de sustancia blanca”(Aguilar, 2011, p. 9) “El cerebro de un adulto

pesa como término medio alrededor de 1,4 kg, es decir aproximadamente el 2–5% del peso corporal total” (Oates et al., 2012, p. 1). Analizando este dato éste órgano podría ser considerado como una parte muy pequeña de la anatomía humana, pero su importancia no radica en su tamaño sino en su función, “cuando nace un niño, su cerebro ya contiene los 100 mil millones de células cerebrales especializadas, las “neuronas” o “materia gris”, que componen el cerebro adulto”(Oates et al., 2012, p. 1) estas zonas cerebrales posibilitan las conexiones llamadas sinapsis.

Ha sido clasificado de acuerdo a los huesos del cráneo en cinco lóbulos llamados frontal, temporal, parietal, occipital y límbico.

Lóbulo frontal “estructuras más anteriores de la corteza cerebral, se encuentran situadas por delante de la cisura central y por encima de la cisura lateral”(Flores, 2008, p. 48), es esta zona es en la que se pone en juego la forma de resolver problemas o situaciones que se presentan a diario en el transcurso de la vida de un ser humano “basadas en la estimación del riesgo-beneficio de las mismas (Bechara, Damasio, & Damasio, 2000)”citado en(Flores, 2008, p. 50) se considera que está fuertemente vinculado con “el procesamiento de los matices negativo-positivo de las emociones (Bechara et al., 2000)” citado en (Flores, 2008, p. 51) siendo así, el “lóbulo frontal está asociado con toda una serie de procesos que van desde el control motor hasta (funciones ejecutivas) tan complicadas como la planificación y la toma de decisiones”(Oates et al., 2012, p. 2)

Lóbulo parietal, relaciona las percepciones concebidas por los órganos de los sentidos para lograr una apreciación global de una experiencia. “se sitúa el procesamiento de las informaciones táctiles y la creación de representaciones corporales en el espacio tridimensional que nos rodea”(Oates et al., 2012, p. 2) “lóbulo temporal contiene las áreas que son responsables del procesamiento de las informaciones auditivas y sociales, y en este lóbulo también se hallan estructuras subcorticales importantes para el aprendizaje y la memoria (el hipocampo), como asimismo para las emociones (la amígdala)”(Oates et al., 2012, p. 2)

“lóbulo occipital sirve para procesar las informaciones visuales e incluye áreas específicamente vinculadas al procesamiento de atributos tales como el color y el movimiento”(Oates et al., 2012, p. 2)

Fuente. (Oates et al., 2012)
Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

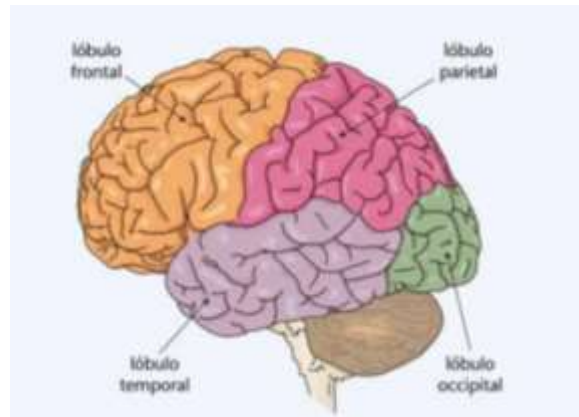


Ilustración 2 Corteza Cerebral

b) **Los ganglios basales:** Son estructuras neuronales cuya función es la de iniciar e integrar el movimiento “conjunto de núcleos subcorticales del cerebro que se sitúan bajo la parte anterior de los ventrículos laterales. Está formado por el núcleo caudado, el putamen (caparazón), el globo pálido y la amígdala”(Aguilar, 2011, p. 12). “hoy se conoce que poseen un papel importante, no solo en la conducta motora, sino también en la cognición, las emociones y el aprendizaje”(Ospina-Garcia et al., 2017, p. 75).

c) **El sistema límbico:** “es un grupo de interconexiones corticales y estructuras subcorticales dedicadas a vincular estados viscerales y emocionales con la parte cognoscitiva y el comportamiento”(Ospina-Garcia et al., 2017, p. 75) en una segunda mirada es definido como “un conjunto de estructuras interconectadas que conforman un circuito capaz de regular la motivación y la emoción”(Aguilar, 2011, p. 11), por otra parte se lo puede considerar como “un conjunto de estructuras cerebrales que responden a ciertos estímulos ambientales produciendo respuestas emocionales; como: miedo, alegría, enojo o tristeza”(Mejía & de Yahya, 2009, p. 60) por lo tanto se puede notar que es en el sistema límbico donde se desarrolla “La sensibilidad que presenta una persona hacia las emociones de otra y la sensibilidad para entender la dinámica de interacción con esa segunda persona es llamada empatía” (Mejía & de Yahya, 2009, p. 61).

Fuente (Mejía & de Yahya, 2009, p. 33)
Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

| RESPONSABILIDADES DEL SISTEMA LÍMBICO | |
|---|---|
| Funciones metabólicas <ul style="list-style-type: none"> • Regulación térmica • Funciones vegetativas • Funciones reproductivas | Funciones de supervivencia <ul style="list-style-type: none"> • Emociones y sentimientos • Ira y odio • Miedo • Pasión y tristeza • Memoria |
| HIPOTÁLAMO | AMÍGDALA |
| Homeostasis del organismo en el desarrollo neuroendocrino y control autónomo. | Se encarga de las emociones y conductas. |
| FORMACIÓN HIPOCÁMPICA | |
| Esta formación, permite el desarrollo de la memoria. | |

Tabla 2 Responsabilidades del Sistema Límbico

- **Diencéfalo:** Conformado por el tálamo e hipotálamo.
 - a) **El tálamo:** “se sitúa cerca de la línea media de los hemisferios cerebrales en la zona inmediatamente medial y caudal a los ganglios basales”(Aguilar, 2011, p. 13), su función es transmitir la información desde el cerebelo hasta la corteza cerebral, se conoce también su intervención en el proceso de la vigilia y el sueño, además tiene un papel protagónico en la producción de recuerdos,
 - b) **El hipotálamo:** “se encuentra en la base del encéfalo, debajo del tálamo. Aunque es una estructura pequeña es importante” (Aguilar, 2011, p. 13). Su función es controlar el sistema endócrino y organizar conductas relacionadas con la supervivencia, como lucha, alimentación, huida y reproducción(Aguilar, 2011)

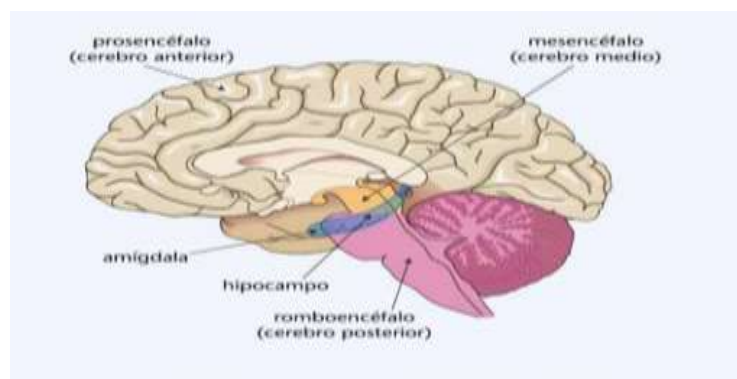
2.8.1.2 **Cerebro medio o Mesencéfalo:** Une el cerebro posterior con el anterior. Su funcionamiento correcto es importante para la conciencia, proporciona el procesamiento de percepciones y reacciones sensoriales de bajo nivel y desempeña un papel relevante en la motivación (Oates et al., 2012), “recibe información sensorial a través de varias vías y proyecta axones a la corteza cerebral, el tálamo, y la médula espinal”(Aguilar, 2011, p. 15), Dichos axones producen conexiones neuronales que permiten el control de los movimientos del sistema locomotor.

2.8.1.3 **Cerebro posterior o Romboencéfalo:** Regula las funciones básicas de la supervivencia y del movimiento. Está ubicado en la parte superior de la médula espinal. Se encuentra formado por el bulbo raquídeo, la protuberancia anular y el cerebelo, ejerce el control de funciones básicas como la respiración y el latido del corazón, además de tener un rol destacado en cuanto se refiere al equilibrio y el aprendizaje motor (Oates et al., 2012)

Ilustración 4. El hipotálamo

Fuente. (Oates et al., 2012)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.



Neuronas: “junto con las células gliales, forman los sistemas nerviosos central y el periférico” (Megías, Molist, & Pombal, 2018, p. 2) mediante las mismas se logra formar un sistema de interconexiones de estímulo y respuesta con el mundo exterior, “están divididas en tres dominios: soma, dendritas y axón”(Megías, Molist, & Pombal, 2018, p. 2).

Médula espinal: “Es una estructura larga y cónica de un grosor aproximado al del dedo meñique” (Aguilar, 2011, p. 18). Establece la relación entre el encéfalo y el resto del cuerpo para lograr funciones ejecutoras.

“Su principal función consiste en distribuir fibras motoras a los órganos efectores del cuerpo glándulas y músculos y en recoger información somato sensorial que ha de ser enviada al encéfalo” (Aguilar, 2011, p. 13).

2.9 NEUROMITOS EN EL APRENDIZAJE

“La neuroeducación entiende los neuromitos generalmente como falsas ideas, creencias, interpretaciones o extrapolaciones que han trascendido a la opinión pública a pesar de haber sido desterradas o invalidadas por la neurociencia”(Pallares Daniel, 2016, p. 273).

2.9.1 Los seres humanos usamos solamente el 10% del cerebro.

Esta creencia surge a partir de una entrevista de radio realizada al científico Albert Einstein quien afirmó que se usaba tan solo el 10% del cerebro, de donde se popularizó.

“este neuromito quizá se deba a la relación entre las neuronas y las células gliales, a grandes rasgos suelen haber unas diez células gliales por cada neurona. Comúnmente se entiende que las células gliales aportan nutrientes pero no transmiten impulsos nerviosos. Así, la transmisión de impulsos nerviosos, hablando en términos globales, se realizaría a través del 10% de las células del cerebro (Rose, 2008, p. 176). Citado en (Pallares Daniel, 2016, p. 947)

En la actualidad se conoce que el cerebro permanece en actividad inclusive en horas de la noche o durante el sueño.

2.9.2 Los hemisferios cerebrales condicionan el aprendizaje.

“el hemisferio izquierdo sería la sede del pensamiento más racional y analítico, funciones de lectura y escritura, lenguaje, el pensamiento matemático, la resolución de problemas, y las operaciones lógico-formales. El derecho, conformaría la sede de la intuición y la emoción”. (OECD, 2007, p. 114).citado en (Pallares Daniel, 2016, p. 947)

Es cierto que existen ciertas tareas que requieren de una mayor implicación de un hemisferio cerebral, como el reconocimiento de rostros o la producción del lenguaje

hablado, sin embargo, no hay ninguna tarea que requiera sólo de la actividad de un solo hemisferio. Pues ambos trabajan conjuntamente en cualquier tarea cognitiva (Gazzaniga, 2012, p. 59). Citado en (Pallares, Daniel, 2016, p. 947)

2.9.3 Edades específicas para realizar ciertos aprendizajes.

La creencia popular indica que la mejor edad para afianzar aprendizajes es desde su nacimiento hasta los tres años, es cierto que los niños son sensibles al aprendizaje en algunas etapas de su crecimiento, este hecho no implica que no puedan seguir aprendiendo a lo largo de la vida, ya que nuestro cerebro posee la capacidad de cambiar, y de seguir absorbiendo conocimientos. Lo que sí se podría decir es que una estimulación positiva a los niños en sus primeros tres años de vida, les proporcionaría la base para que vayan fortaleciendo sus capacidades a lo largo de la vida con el aprendizaje.

2.10 PERFIL DEL NEUROEDUCADOR.

“Educar es depositar en cada hombre toda la obra humana que le ha antecedido, es hacer a cada hombre resumen del mundo viviente hasta el día en que vive, es ponerlo a nivel de su tiempo para que flote sobre él y no dejarlo debajo de su tiempo con lo que no podrá salir a flote; es preparar al hombre para la vida” (Martí, 1975, t.8, p.282). citado en (Ocaña Ortiz, Alexander, 2015, p. 31). La responsabilidad de los maestros se ve comprometida por sus capacidades como educadores. Todo el proceso educativo puede encontrarse alterado si el docente no tiene las herramientas cognitivas sobre pedagogía, los docentes se han convertido en instructores, son dictadores de cátedras, su misión ha sido impartir conocimientos que ya no son vigentes, que han caducado. Además “el sistema didáctico-curricular es homogéneo, erróneamente considera que todos los estudiantes son iguales, que aprenden al mismo ritmo, a través de los mismos canales cognitivos, que tienen los mismos intereses y los mismos estilos de aprendizaje”(Ocaña, Alexander, 2015, p. 21) por tanto, un docente competente en el campo pedagógico, didáctico y curricular para lograr, la formación de un profesional altamente calificado, que sea capaz no sólo de emplearse de manera eficiente por sus altas cualidades, capacidades, habilidades y competencias, sino que sea un generador de empleo(Ocaña Ortiz, Alexander, 2015, p. 21) debe en principio poseer él mismo ciertas habilidades y competencias que le permitan contagiar a sus estudiantes.

Un educador debe poseer algunas cualidades elementales es así en el aspecto personal, debe tener creatividad para producir soluciones a los problemas de aprendizaje para incentivar la creatividad en los estudiantes.(Izarra, López, & Prince, s. f) Honestidad y Optimismo por manifestar confianza en el ser humano con la capacidad de mantener el buen ánimo incluso en momentos de conflicto; reflexivo y crítico con el fin de valorar los logros de los demás, comunicativo para mantener relaciones armoniosas con los estudiantes y la colectividad, ético con conductas enmarcadas en la escala de valores(Izarra et al., s. f.).

En el campo profesional es importante las siguientes cualidades, facilitador del aprendizaje para manejar los diferentes momentos de la clase, investigador para estar a la vanguardia de los avances científicos y tecnológicos para mejorar su práctica educativa, evaluador para aplicar la valoración de los procesos de enseñanza con capacidad de toma de decisiones(Izarra et al., s. f.) y la cualidad más importante de un profesional es la innovación, en donde se pone de manifiesto la capacidad de renovarse constantemente y sobretodo la habilidad de sorprender a los estudiantes con desafíos diferentes e interesantes periódicamente.

No se trata de ser súper profesores o docentes perfectos, pero sí docentes con entrega y compromiso que hagan de sus clases una experiencia de aprendizaje más humana.

2.11 PROCESOS COGNITIVOS.

2.11.1 Aprendizaje.

“Desde el punto de vista cerebral el aprendizaje va a permitir una generación de nuevas neuronas cerebrales así como de nuevas conexiones dendríticas que van a crear una red neuronal cada vez más amplia y compleja de áreas interconexionadas y bien establecidas.” (Ortiz, 2009, p. 111)

2.11.2 Aprendizaje con base a modelos

“Aprendizaje nos lleva a entender el mismo como un proceso dinámico en el que el cerebro está en constante funcionamiento, analizando, asociando, elaborando nuevas conexiones cerebrales” (Ortiz, 2009, p. 111)

“Lo que confiere a nuestro cerebro una gran capacidad de adaptación al medio, una gran agilidad para la toma de decisiones, una gran eficacia en el proceso de aprendizaje y una gran capacidad para analizar nuevas situaciones y conductas.” (Ortiz, 2009, p. 111)

“Cuantas más cosas nuevas tenga el cerebro para integrarlas o rechazarlas en sus diferentes modelos de conexiones y redes cerebrales establecidas mejor y mayor será la capacidad de desarrollo del mismo y el propio aprendizaje será cuantitativamente mayor y de mejor calidad” (Ortiz, 2009, p. 112)

2.11.3 Aprendizaje por repetición.

“Otra forma de aprendizaje es mediante la repetición de conductas hasta conseguir una familiarización con el proceso, lo que conllevaría al final la aparición de un modelo estructurado y bien conexionado cerebralmente.” (Ortiz, 2009, p. 112) este proceso activa la corteza frontal,

2.11.4 Aprendizaje por visualización

“Se ha descubierto que cuando un sujeto imagina una acción o la planifica, aunque no la lleve a efecto se activa el área motora secundaria, la corteza promotora” (Ortiz, 2009, p. 115) de una forma casi igual a como si en realidad se realizara la acción. La formación de una imagen cerebral es sumamente importante para el desarrollo

2.11.5 Aprendizaje por imitación

“El aprendizaje por imitación es el más común y más temprano en el desarrollo cerebral, es el que utilizan los bebés como mecanismo de conocimiento de su entorno, es el aprendizaje típico de la socialización humana”. (Ortiz, 2009, p. 116) Desde tiempos inmemoriales el aprendizaje por imitación ha determinado el avance del ser humano como especie, de esa manera se transmite costumbres de la cultura de los pueblos, en el ámbito educativo es una forma de cimentar conocimientos, habilidades y destrezas.

2.11.6 Aprendizaje por acción

Muchos investigadores consideran el aprendizaje como un proceso cognitivo que se adquiere a través de la experiencia y la práctica, que aunque es muy difícil analizar, el resultado final es que el sujeto adquiere unas habilidades motoras que hacen su conducta mucho más eficiente, rápida y precisa. (Ortiz, 2009, p. 111) los principales exponentes del constructivismo (Piaget, Ausubel, Vigotsky) lo proclaman es mejor aprender haciendo.

2.12 PENSAMIENTO

“Proceso cognoscitivo que consiste en el reflejo de los objetos y fenómenos de la realidad, en sus relaciones, conexiones y características esenciales, lo que permite conocer las multivariadas dependencias e interrelaciones fundamentales entre los fenómenos y sus regularidades y posibilita conocer la verdadera esencia del mundo espiritual y material, y de los vínculos

internos que no son posibles de conocer mediante el conocimiento sensorial que provee la percepción” (Waece, s. f.)

2.13 ATENCIÓN.

“La atención es la capacidad de generar, dirigir y mantener un estado de activación adecuado para el procesamiento correcto de la información”(Neuronup, s. f.) Es la forma como se dirigen los sentidos a los estímulos externos con el fin de comprenderlos.

Atención sostenida: capacidad de mantener de manera fluida el foco de atención en una tarea o evento durante un periodo de tiempo prolongado. Este tipo de atención también se llama vigilancia.

Atención selectiva: capacidad para dirigir la atención y centrarse en algo sin permitir que otros estímulos, bien externos o internos, interrumpan la tarea.

Atención alternante: capacidad de cambiar nuestro foco de atención de una tarea o norma interna a otra de manera fluida.(Neuronup, s. f.)

Es importante captar la atención de los estudiantes, con la práctica de estrategias innovadoras.

2.14 MEMORIA

Se han establecido tres sistemas de memoria: la implícita (MI), la explícita (ME) y la de trabajo (MT) (Morgado Bernal, 2005, p. 290)

2.14.1 Memoria implícita

La MI, también llamada procedimental, es la información que nos permite ejercer hábitos cognitivos y motores. Es la memoria de las cosas que solemos hacer.(Morgado Bernal, 2005, p. 291)

2.14.2 Memoria explícita

La ME es el almacenamiento cerebral de hechos (memoria semántica) y eventos (memoria episódica). Se expresa conscientemente y es fácil de declarar verbalmente o por escrito, (Morgado Bernal, 2005, p. 291)

2.14.3 Memoria de trabajo.

“La MT, más que una simple memoria, parece consistir en un sistema general de control cognitivo y de procesamiento ejecutivo que guía el comportamiento y que implica interacciones entre los diversos procesos mentales (atención, percepción, motivación, emociones y memoria)” (Morgado Bernal, 2005, p. 291)

2.15 BASES LEGALES

2.16 EL CURRÍCULO ECUATORIANO DEL ÁREA DE CIENCIAS NATURALES

2.16.1 La normativa vigente

La Constitución de la República del Ecuador (2008), en su artículo 26, estipula que “la educación es un derecho de las personas a lo largo de su vida y un deber ineludible e inexcusable del Estado” y, en su artículo 343, reconoce que el centro de los procesos educativos es el sujeto que aprende, reconociendo al estudiante como el ente importante en el proceso de aprendizaje (*Constitucion.pdf*, s. f.)

Ley Orgánica de Educación Intercultural, en el artículo 2, literal w “Garantiza el derecho de las personas a una educación de calidad y calidez, pertinente, adecuada, contextualizada, actualizada y articulada en todo el proceso educativo, en sus sistemas, niveles, subniveles o modalidades; y que incluya evaluaciones permanentes. Así mismo, garantiza la concepción del educando como el centro del proceso educativo, con una flexibilidad y propiedad de contenidos, procesos y metodologías que se adapte a sus necesidades y realidades fundamentales. Promueve condiciones adecuadas de respeto, tolerancia y afecto, que generen un clima escolar propicio en el proceso de aprendizaje.” (Asamblea Nacional Constituyente, s. f.)

Así también el Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en su artículo 9, señala la obligatoriedad de los currículos nacionales “en todas las instituciones educativas del país independientemente de su sostenimiento y su modalidad” y, en el artículo 11, explicita que el contenido del “currículo nacional contiene los conocimientos básicos obligatorios para los estudiantes del Sistema Nacional de Educación” (Asamblea, 2011)

Por último, el artículo 10 del mismo Reglamento, estipula que “Los currículos nacionales pueden complementarse de acuerdo con las especificidades culturales y peculiaridades propias de las diversas instituciones educativas que son parte del Sistema Nacional de Educación, en función de las particularidades del territorio en el que operan” (Asamblea, 2011).

2.17 LA ACTUALIZACIÓN CURRICULAR VIGENTE.

La propuesta de Actualización y Fortalecimiento Curricular obedece a un proceso de varias modificaciones dadas al currículo Ecuatoriano, por ejemplo para el año 1996 en la educación

básica se estipuló “lineamientos curriculares para el tratamiento de las prioridades transversales del currículo, las destrezas fundamentales y los contenidos mínimos obligatorios para cada año, así como las recomendaciones metodológicas generales para cada área de estudio” (Ministerio de Educación, 2011), pero en este documento no existía vinculación clara entre los contenidos programáticos y las destrezas que se deberían desarrollar con ellos, por otro lado, no poseía directrices claras para la evaluación es decir no existían criterios e indicadores de evaluación, por esta razón se da lugar a la nueva propuesta que entra en vigencia para el año 2009, tomando como principios fundamentales a la pedagogía crítica en la misma que se mira al estudiante como gestor de su propio aprendizaje.

Para el año 2011 el Ministerio de Educación expide el acuerdo Nro. 242-11 en el que se plantea para el Bachillerato General Unificado, reformas “con el propósito de brindar a los estudiantes una formación general acorde a su edad y vino a sustituir el conjunto de planes y programas por especializaciones que se empleaban hasta el momento para este nivel educativo, articulando esta oferta formativa con el currículo vigente de la Educación General Básica y respondiendo a la misma estructura” (Ministerio de Educación, 2011).

2.18 PERFIL DE SALIDA DEL BACHILLER ECUATORIANO.

Presentando una estructura abierta y flexible con el propósito de brindar mayor atención a la multiplicidad de educandos, además, brindando una mirada a sus respectivos contextos. “Esta organización del currículo permite mayores grados de flexibilidad y apertura curricular y responde al objetivo de acercar la propuesta a los intereses y necesidades de los estudiantes, a la vez que permite que esta se adapte de mejor manera a sus diferentes ritmos de aprendizaje.”(Ministerio de Educación, 2011)

2.19 COMO SE ORGANIZA EL CURRÍCULO

Principios para el desarrollo del currículo Como ya se ha dicho, el presente currículo ha sido diseñado mediante destrezas con criterios de desempeño que apuntan a que los estudiantes movilicen e integren los conocimientos, habilidades y actitudes propuestos en ellas en situaciones concretas, aplicando operaciones mentales complejas, con sustento en esquemas de conocimiento, con la finalidad de que sean capaces de realizar acciones adaptadas a esa situación y que, a su vez, puedan ser transferidas a acciones similares en contextos diversos. (Ministerio de Educación, 2011) Para implementar este enfoque es preciso el diseño de tareas motivadoras para los estudiantes que partan de situaciones-problema reales y se adapten a los

diferentes ritmos y estilos de aprendizaje de cada estudiante, favorezcan la capacidad de aprender por sí mismos y promuevan el trabajo en equipo, haciendo uso de métodos, recursos y materiales didácticos diversos. Resulta imprescindible la participación de toda la comunidad educativa en el proceso formativo, tanto en el desarrollo de los aprendizajes formales como de los no formales. Es imprescindible tener en cuenta la necesidad de contextualizar los aprendizajes a través de la consideración de la vida cotidiana y de los recursos del medio cercano como un instrumento para relacionar la experiencia de los estudiantes con los aprendizajes escolares (Ministerio de Educación, 2011, p. 17).

“Si la Autoridad Nacional es responsable de diseñar el currículo obligatorio, las unidades educativas deben acercar este diseño a la realidad de sus contextos a través del Proyecto Educativo Institucional y su correspondiente Proyecto Curricular Institucional y los docentes han de negociar los contenidos en el espacio del aula atendiendo a los intereses y necesidades de sus estudiantes.” (Ministerio de Educación, 2011)

2.20 ORIENTACIONES METODOLÓGICAS DEL CURRÍCULO NACIONAL

“Se fomentará una metodología centrada en la actividad y participación de los estudiantes que favorezca el pensamiento racional y crítico, el trabajo individual y cooperativo del alumnado en el aula, que conlleve la lectura y la investigación, así como las diferentes posibilidades de expresión”. (Ministerio de Educación, 2011, p. 17)

“El aprendizaje debe desarrollar una variedad de procesos cognitivos. Los estudiantes deben ser capaces de poner en práctica un amplio repertorio de procesos, tales como: identificar, analizar, reconocer, asociar, reflexionar, razonar, deducir, inducir, decidir, explicar, crear, etc., evitando que las situaciones de aprendizaje se centren, tan solo, en el desarrollo de algunos de ellos”. (Ministerio de Educación, 2011, p. 17)

En la asignatura de Biología, para Bachillerato, los estudiantes desarrollan una comprensión de los sistemas biológicos, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de ecosistemas, a partir de un análisis de los componentes de estos sistemas, sus interacciones y la manera en la que estos se ven afectados por cambios a diferentes escalas. Entre los aprendizajes básicos que se abordan en esta asignatura están los relacionados con el origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo

humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología (Ministerio de Educacion, 2011, p. 50)

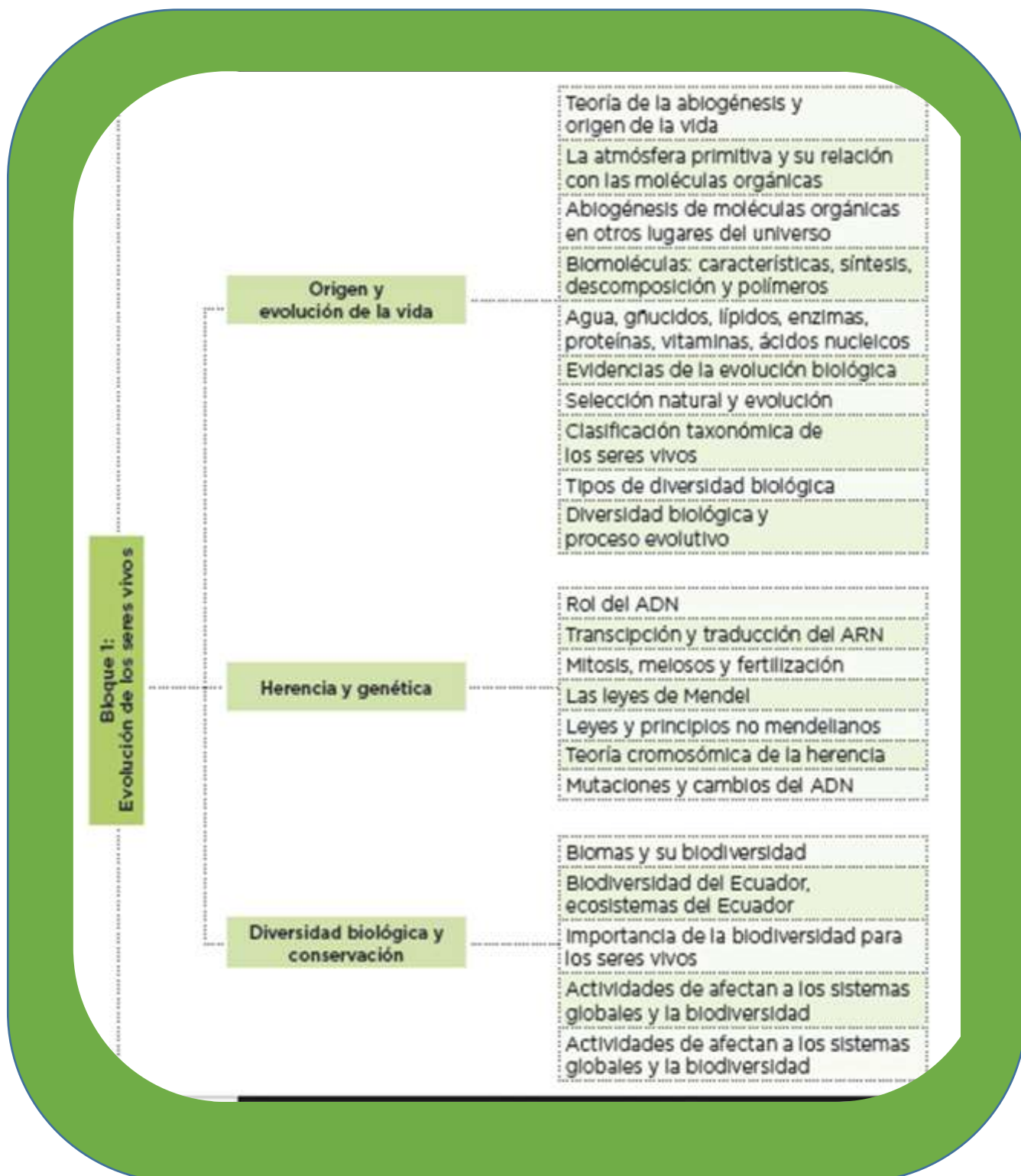
“En cuanto al fundamento pedagógico, desde el enfoque constructivista, crítico y reflexivo, la enseñanza de las Ciencias Naturales persigue el aprendizaje significativo y la construcción de conceptos nuevos a partir de los conocimientos y experiencias previas de los estudiantes”. (Ministerio de Educacion, 2011, p. 58)

La enseñanza de la Biología se orienta a ampliar y afianzar los conocimientos científicos sobre la diversidad de vida conforme a su evolución, interacción y funcionamiento. En consecuencia, los bloques curriculares se enfocan hacia la exploración y explicación de los fenómenos y procesos naturales que ocurren en el mundo que nos rodea, desde el nivel celular y molecular, hasta el nivel de los ecosistemas, a partir del análisis de sus componentes e interacciones y la manera en la que se ven afectados por diversos cambios. Estos conocimientos se trabajan a partir del estudio del origen de la vida, la evolución biológica, la transmisión de la herencia, la biodiversidad y conservación, la biología celular y molecular, la multicelularidad y su relación con la forma y función, los sistemas del cuerpo humano y la salud, y diversas aplicaciones de la ciencia y la tecnología (Ministerio de Educacion, 2011, p. 187).

Una educación centrada en el aprendizaje significativo, entendido como un proceso individual que debe estar contextualizado y que parte de los conocimientos previos de los estudiantes para construir nuevos, los cuales han establecido vínculos significativos con las estructuras cognoscitivas y socio-afectivas de los alumnos. De este modo, emerge la motivación intrínseca y el compromiso del estudiante con su proceso de aprendizaje. Para lograrlo, la metodología debe ser activa, facilitar la reflexión, el razonamiento y el análisis crítico (Ministerio de Educacion, 2011, p. 187).

2.21 MAPA DE CONTENIDOS DE LA ASIGNATURA DE BIOLOGÍA.

BLOQUE 1: Evolución de los seres vivos.



Fuente: (Minedu, 2011)
Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

BLOQUE 2: Biología Celular y Molecular.

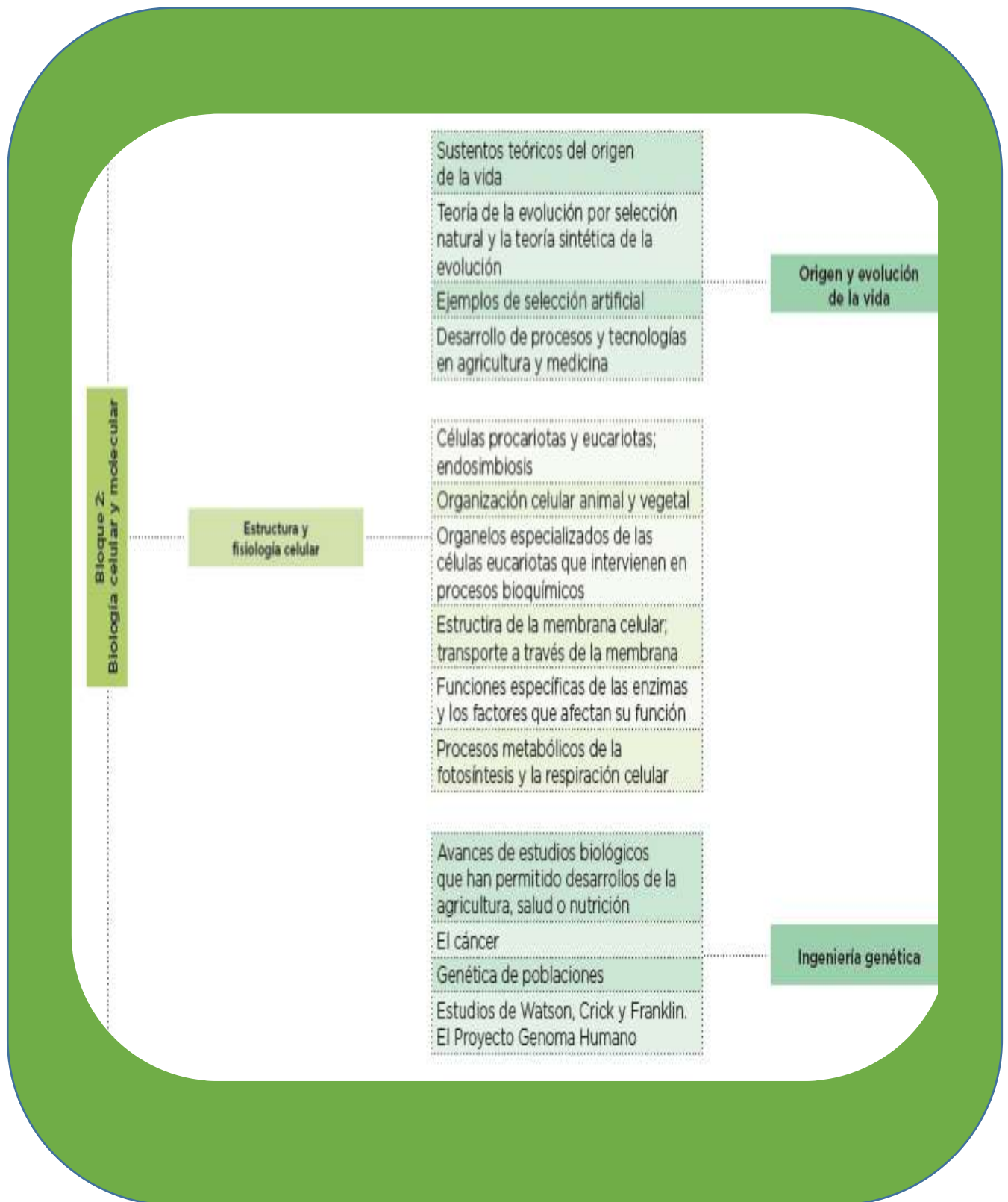


Tabla 4 Biología celular y molecular

Fuente: (Minedu, 2011)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

BLOQUE 3: Biología Animal y Vegetal.

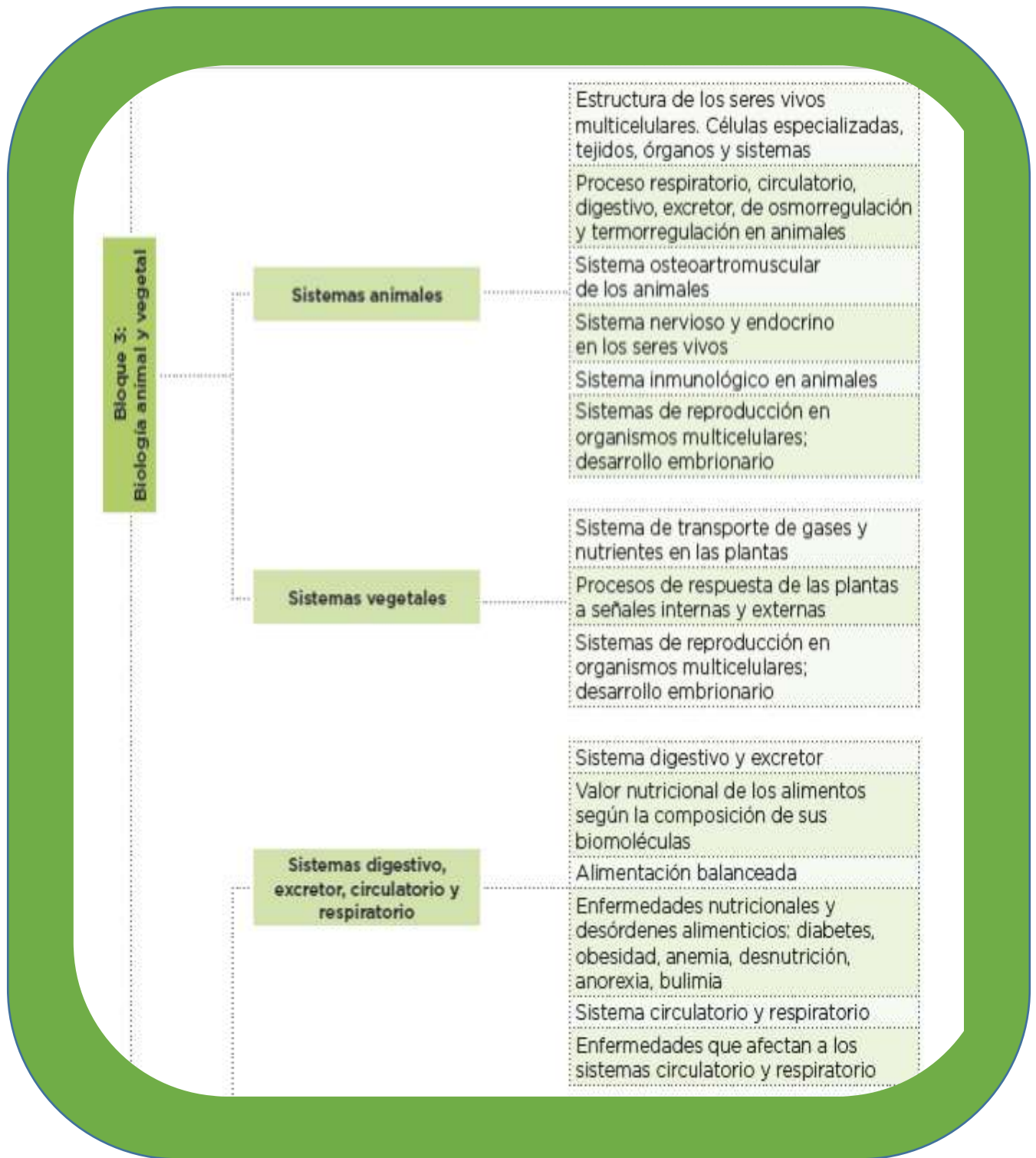


Tabla 5 Biología Animal y Vegetal

Fuente: (Minedu, 2011)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

BLOQUE 4: Cuerpo]

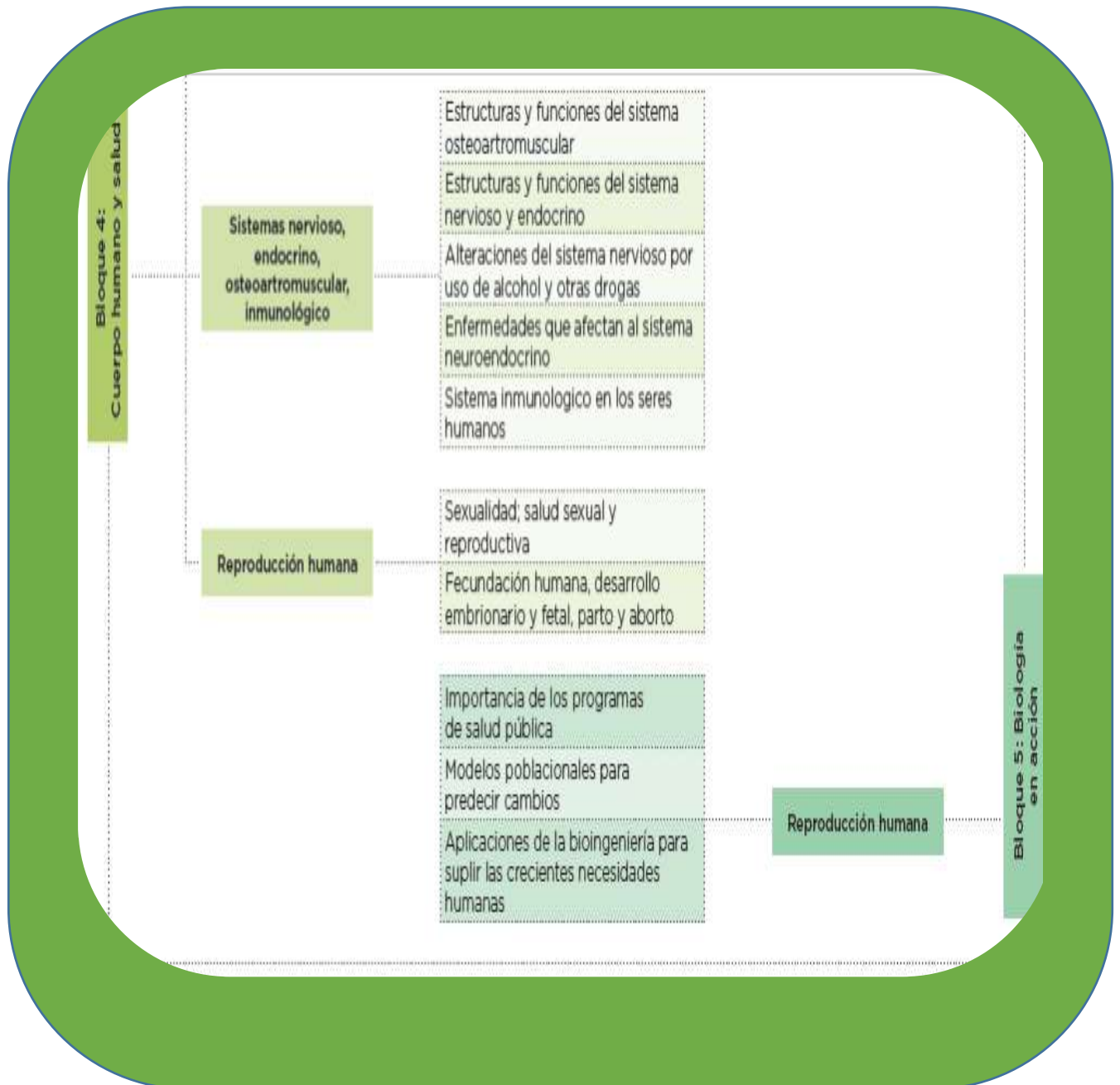


Tabla 6 Cuerpo Humano y Salud

Fuente: (Minedu, 2011)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

3 CAPÍTULO III

3.1 METODOLOGIA.

3.1.1 Diseño De La Investigación

3.1.2 Fuente de investigación:

Se trata de una investigación con enfoque cuantitativo.

3.1.3 Tipo de investigación.

El presente trabajo está basado en una investigación proyectiva que es de carácter previsorio, con el fin de tomar medidas para resolver problemáticas futuras se fundamenta en una exploración de campo de la labor de docentes y estudiantes objeto de estudio para la elaboración de una guía metodológica de neuroeducación, basados en dos encuestas con el fin de conocer la situación en la que se desarrolla sus procesos de aprendizaje partiendo de la necesidad de promover en el estudiante herramientas de motivación que le generen conocimientos duraderos, formando personas más seguras de sí mismas es decir con mayor autoestima.

3.1.4 Diseño de Investigación.

Fuente tipo mixta, “es aquella en la el investigador debe acudir tanto a fuentes vivas o directas como a fuentes documentales” (Hurtado, 2010) partiendo desde su fase exploratoria en la que se establece como punto de partida la delimitación del tema y la formulación del enunciado holopráxico, tomando como base investigativa varios autores que anteceden a ésta investigación con respecto a Neuroeducación; posteriormente la fase descriptiva en la que se realiza una justificación documentada de la necesidad de modificar la problemática que atañe al objeto de estudio, de la misma forma el establecimiento de los objetivos general y específicos con el fin de fijar las directrices que guían a éste trabajo; en la fase predictiva de esta investigación se construye la fundamentación teórica con la que se respalda el presente trabajo y en la fase proyectiva se configura la guía metodológica a diseñar.

3.1.5 Temporalidad

El presente diseño es de tipo transeccional este alude a ser realizado en un único momento (Hurtado, 2010) puesto que es de carácter sincrónico explora por una sola ocasión al objeto de estudio, con ello se trata de establecer una imagen del estado de los procesos de enseñanza – aprendizaje con el fin de establecer el diagnóstico puntual para establecer el punto de partida para la investigación. Así como también, las estrategias metodológicas aplicadas por los

docentes para la enseñanza de la Biología, es importante conocer qué tipo de metodología se está aplicando para poder configurar la propuesta de Neuroeducación.

3.1.6 Amplitud de foco

Esta es de tipo multivariable. “Pues pretende describir una variedad de eventos.” (Hurtado, 2010) puesto que pretende establecer varios eventos como son la situación actual referida al aprendizaje de la Biología puesto es importante conocer los aspectos más relevantes en la ejecución del trabajo en el aula tanto desde la mirada de los docentes y la apreciación de los estudiantes

3.1.7 Unidad de estudio.

El Colegio Técnico Agropecuario “Eduardo Salazar Gómez” cuenta con una totalidad de 1267 alumnos distribuidos en dos jornadas; matutina 741 estudiantes, en tres especialidades, Ventas e Información Turística, con dos paralelos de primero y dos paralelos de segundo, Bachillerato General Unificado, cuatro paralelos de segundo bachillerato y cinco de terceros; Bachillerato Agropecuario con dos paralelos en primero segundo y tercero; la institución también cuenta con una jornada vespertina que tiene 658 estudiantes que comprende la básica y cuatro paralelos de primero bachillerato general unificado. La tercera autoridad Institucional es el MSc. Byron Bohórquez es quién avala la Información mediante estadística que reposa en el departamento de Inspección.

Constituyéndose como unidades de estudio los cuatro docentes del área de Biología y los cuatro segundos años de bachillerato general unificado con ciento veinte nueve estudiantes aproximadamente, quienes serían la población objeto de estudio, seleccionando como muestra dos de estos paralelos, tomando como premisa un paralelo con los más altos promedios y el otro con los más bajos puntajes anuales desprendidos del periodo anterior.

3.1.8 Técnica e instrumento de Evaluación.

En el caso de la presente propuesta la técnica más acertada para la recolección de información es la encuesta, basados en un cuestionario que pretende examinar la situación actual de la enseñanza de la biología con la cual se quiere saber la perspectiva que tienen cada uno de los actores del aprendizaje pues será aplicada tanto a docentes como a estudiantes con preguntas orientadas a conocer a cerca de aplicación de métodos, estrategias, motivación en el aprendizaje, desarrollo de destrezas, concreción de objetivos, utilización de recursos didácticos, temporalidad y evaluación de aprendizajes.

OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES.

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | VARIABLE | DEFINICIÓN NOMINAL | DIMENSIONES | INDICADORES |
|--|--|---|---------------------------|-------------------------------------|
| Diagnosticar la situación actual con respecto al aprendizaje de la Biología en los estudiantes del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020 | Situación actual referida al aprendizaje de la Biología. | Las realidades vividas con respecto al aprendizaje de la Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio "Eduardo Salazar Gómez" | Dimensión cognitiva | Conocimientos |
| | | | Dimensión Procedimental | Destrezas |
| | | | Dimensión Actitudinal | Motivaciones Autoestima |
| Indagar los fundamentos teóricos que respaldan a la Neuroeducación como estrategia pedagógica. Caracterizar el currículo nacional de Biología del segundo año de bachillerato aplicado por el Magisterio Ecuatoriano. | Estrategias metodológicas aplicadas por los docentes para la enseñanza de la Biología. | Situaciones referidas a las prácticas de enseñanza de la Biología en los docentes del Colegio Eduardo Salazar Gómez | Estrategias Metodológicas | Destrezas con criterio de desempeño |
| | | | | Objetivos |
| | | | | Actividades |
| | | | | Metodología |
| | | | | Recursos |
| | | | | temporalidad |
| | | | Evaluación | |
| Actualización docente | Capacitaciones en Neuro educación. | | | |

| | | | | |
|---|-------------------------------------|--|---------------|---|
| Elaborar una Guía metodológica de Neuroeducación en la enseñanza de Biología, dirigida a los docentes del Segundo Año de Bachillerato General Unificado | Guía metodológica de neuroeducación | Estrategias metodológicas de Neuro educación conjunto de procedimientos pedagógicos y habilidades docentes dirigidos a generar aprendizajes. | Planificación | Justificación. (se justifica utilizar técnicas de neuro educación para la enseñanza de la Biología) |
| | | | | Objetivos (que objetivos debe alcanzar la neuroeducación) |
| | | | Ejecución | Estrategias metodológicas |
| | | | Evaluación | Técnicas e Instrumentos |
| | | | | |

Tabla 7 OPERACIONALIZACIÓN DE VARIABLES

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

4 CAPITULO IV

4.1 PRESENTACIÓN ANALISIS DE RESULTADOS

4.2 TABULACIÓN DE RESULTADOS.

La presente investigación ha sido realizada con la utilización de dos instrumentos elaborados en forma de encuestas, encaminados a la exploración de las realidades vividas por docentes y estudiantes del COLEGIO EDUARDO SALAZAR GÓMEZ para dar cumplimiento al tercer objetivo de investigación respecto a diagnosticar la situación actual referida a los procesos de enseñanza aprendizaje de Biología en los estudiantes del Segundo Año de Bachillerato General Unificado.

4.2.1.1 Tabulación De Resultados Del Primer Instrumento.

4.2.1.2 Encuesta A Docentes

Aplicado a docentes del Colegio Eduardo Salazar Gómez, cinco docentes de biología fueron parte de la investigación.

Pregunta 1. ¿Qué nivel de importancia tiene la aplicación de varias metodologías en la enseñanza de la Biología, las cuales sean orientadas al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

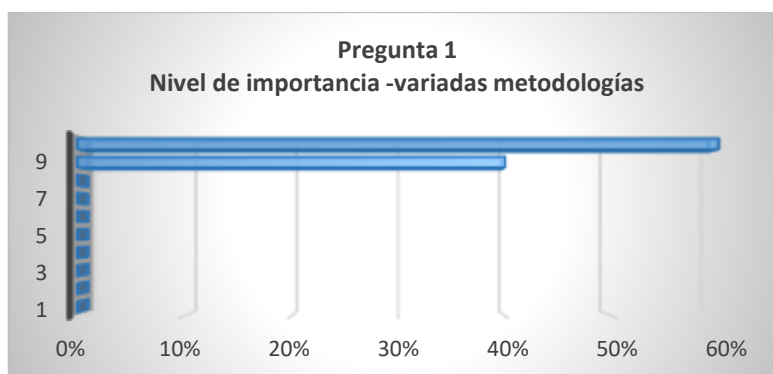


Gráfico 1 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: De los docentes encuestados el 80% responde que es importante la aplicación de variadas metodologías de enseñanza.

Interpretación: la mayoría de docentes considera muy importante variar la metodología para llegar a la concreción de destrezas con criterio de desempeño.

Pregunta 2. Para un eficiente aprendizaje: ¿Qué tan relevante es mantener un buen clima en el aula?

Fuente: encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

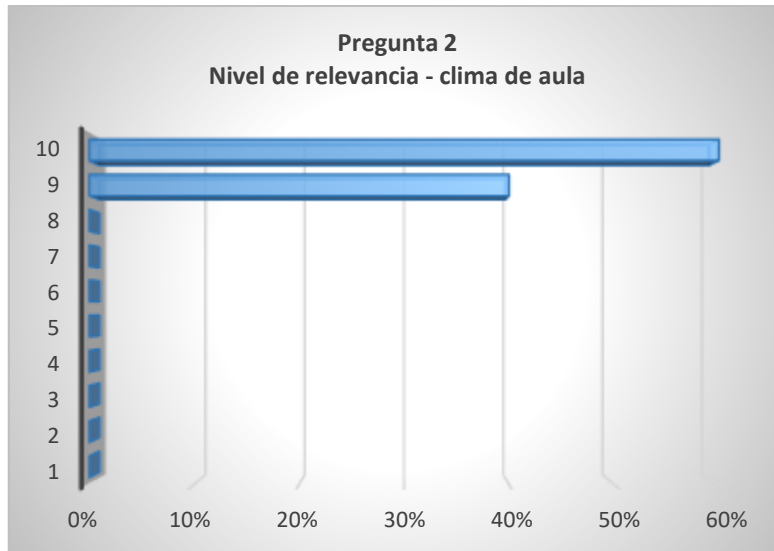


Gráfico 2 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 80% de los docentes encuestados está convencido sobre la relevancia de mantener un buen clima de aula.

Interpretación: la mayor parte de los maestros manifiesta que es relevante mantener un clima de aula adecuado.

Pregunta 3. En las clases de Biología: ¿Qué nivel de importancia tiene para usted, plantear, objetivos claros y alcanzables en la planificación docente?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do bach.

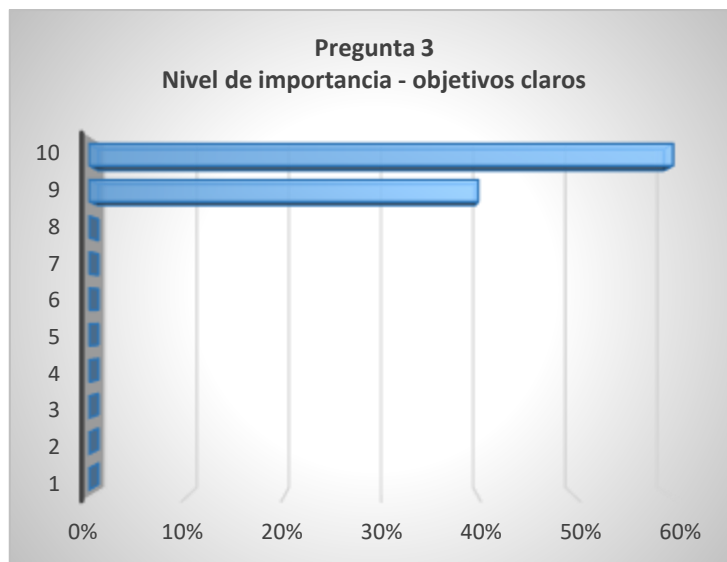


Gráfico 3 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 100% de docentes encuestados considera importante, plantear, objetivos claros y alcanzables en la planificación docente.

Interpretación: la totalidad de los encuestados cree importante plantear de forma clara alcanzable los objetivos de la planificación docente.

Pregunta 4. En las clases de Biología: ¿Qué nivel de importancia tiene para usted alcanzar los objetivos planteados?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do bach.

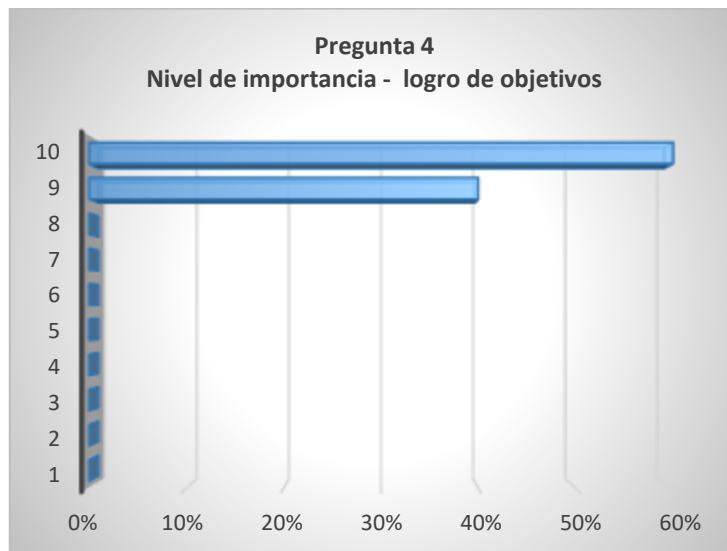


Gráfico 4 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: en una escala del 1 al 10, el 60% de los docentes considera importante conseguir los objetivos planteados, mientras que el 20% considera que, 9 es el nivel de importancia de la concreción de los objetivos, por otra parte, el 20% restante opina que 8 es el nivel adecuado de importancia para alcanzar los objetivos.

Interpretación: los profesores consideran importante llegar a un alto nivel de concreción de los objetivos planteados en la planificación curricular docente.

Pregunta 5. ¿Para usted que tan importante es implantar variadas metodologías de enseñanza para mejorar los procesos de aprendizaje de Biología?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do bach

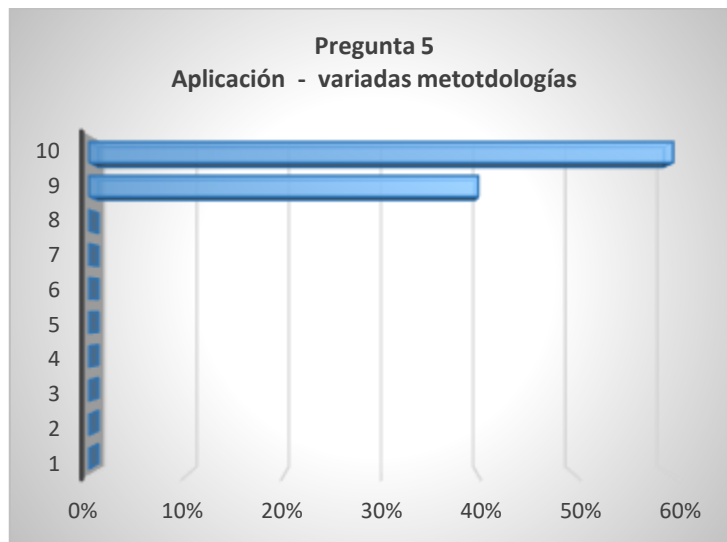


Gráfico 5 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 80% de los educadores piensan que es importante implantar variadas metodologías en el las clases de biología.

Interpretación: la mayoría de los docentes considera importante implementar variadas metodologías de enseñanza de biología.

Pregunta 6. En las clases de Biología: ¿Qué nivel de importancia tiene para usted, afianzar la autoestima en los estudiantes?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do bach

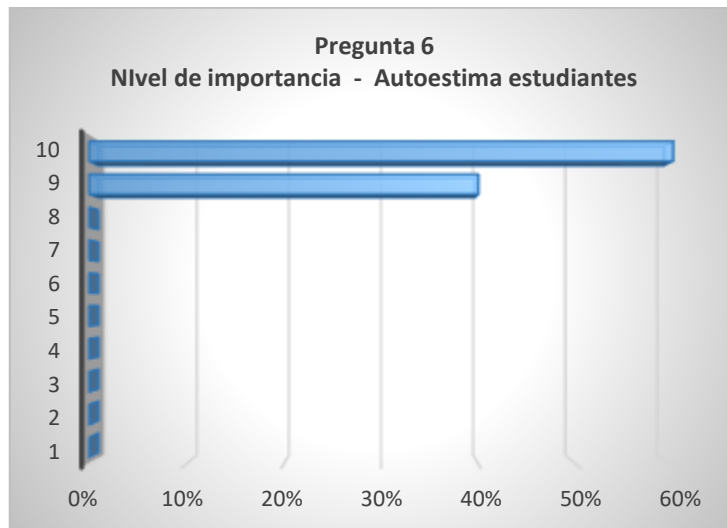


Gráfico 6 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 60% de los encuestados atribuye un 10 al nivel de importancia de afianzar la autoestima de los estudiantes y el 40% asigna un 9 al mismo aspecto.

Interpretación: la totalidad de encuestados asigna un alto nivel de importancias al afianzamiento de la autoestima de los estudiantes.

Pregunta 7. ¿Con qué frecuencia realiza variaciones en las estrategias metodológicas empleadas por usted en sus clases?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

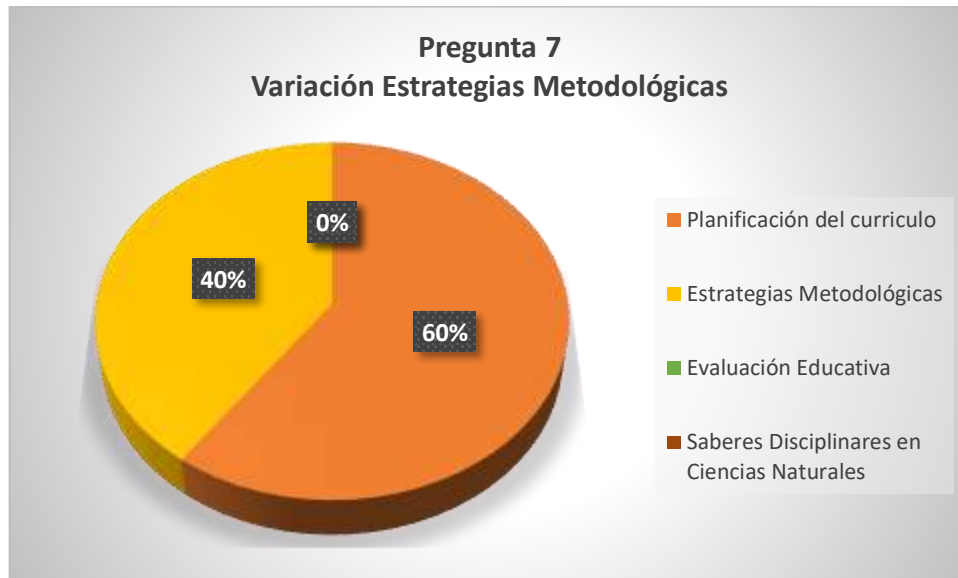


Gráfico 7 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: de los docentes que realizaron la encuesta el 40% revela siempre realizar variaciones en las estrategias metodológicas, por otra parte el 60% manifiesta realizarlo una vez por semana.

Interpretación: los maestros expresan realizar variaciones en sus estrategias metodológicas periódicamente, en el aquellos que manifiestan hacerlo siempre se sobreentiende que lo hacen todo el tiempo incluso en fase de evaluación. Aquellos que manifiestan hacerlo una vez por semana se sobreentiende que realizan su planificación de forma semanal planteando las variaciones metodológicas.

Pregunta 8. ¿Con qué frecuencia usa palabras motivantes para afianzar la autoestima de sus estudiantes?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

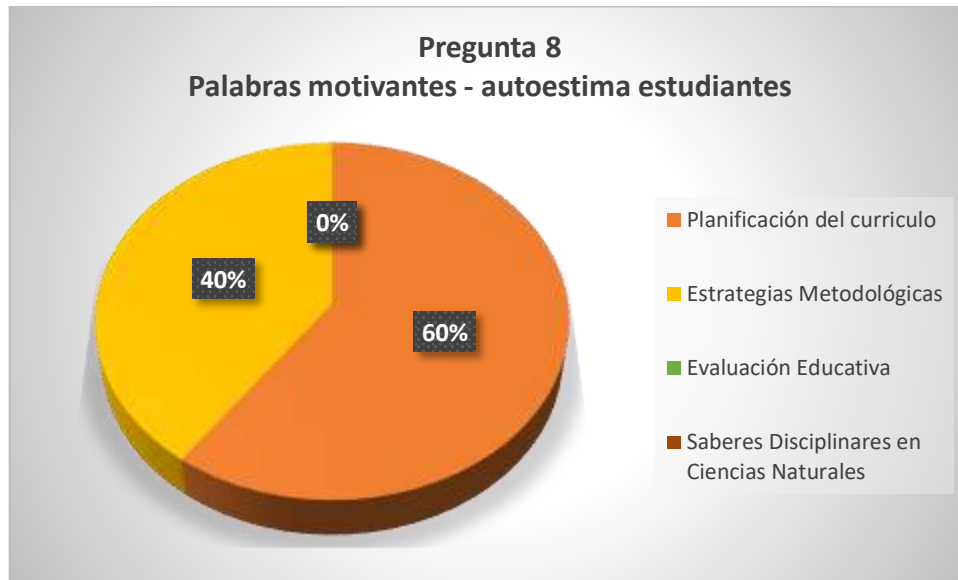


Gráfico 8 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: de los docentes que realizaron la encuesta el 40% revela utilizar palabras motivantes cada clase, por otra parte el 60% manifiesta realizarlo siempre.

Interpretación: los educadores dicen motivar a sus estudiantes de forma verbal, en el aquellos que declaran hacerlo siempre se sobreentiende que lo hacen todo el tiempo incluso en momentos que no se encuentren en clases formalmente. El resto manifiesta que realizan esta acción durante sus clases.

Pregunta 9. En su quehacer docente con qué frecuencia se preocupa de cultivar buenas prácticas de relaciones interpersonales con sus estudiantes, DENTRO del aula.

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

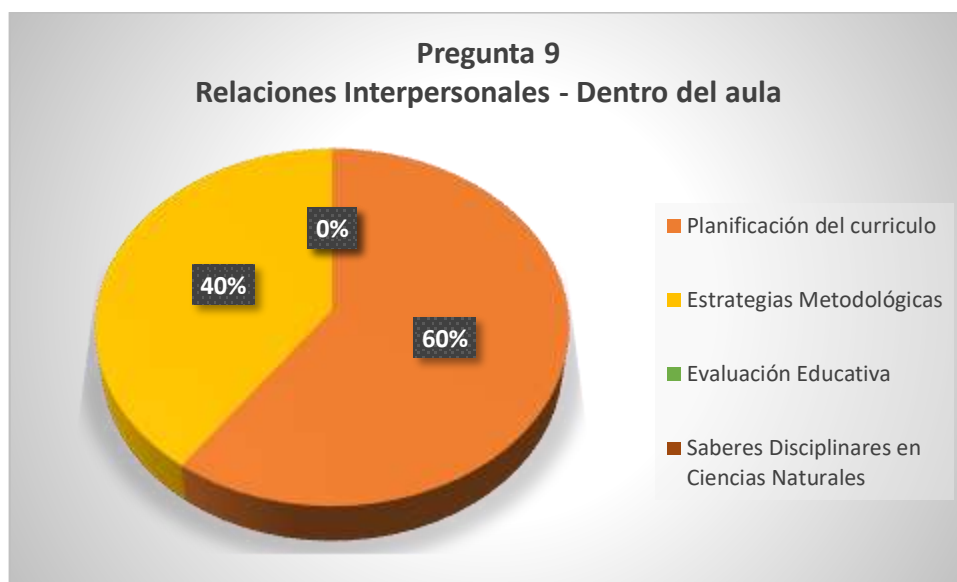


Gráfico 9 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 60% de los encuestados dice preocuparse siempre por cultivar relaciones interpersonales en el aula, porcentaje restante lo hace durante sus horas de clase.

Interpretación: Para los encuestados es importante cultivar las buenas relaciones interpersonales en el aula.

Pregunta 10. En su trabajo docente con qué frecuencia se preocupa de cultivar buenas prácticas de relaciones interpersonales con sus estudiantes, FUERA del aula.

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.



Gráfico 10 Encuesta Docente

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: Referente a preocupación de cultivar buenas prácticas de relaciones interpersonales con sus estudiantes, FUERA del aula el 60% lo hace siempre, el 20% lo hace una vez por semana, y el 20% no lo hace.

Interpretación: la mayoría de docentes considera importante cultivar las buenas prácticas interpersonales con los estudiantes, mientras que un corto porcentaje lo hace eventualmente o no lo hace.

Pregunta 11. ¿En su práctica docente que tan frecuentemente da conocer a sus estudiantes, los objetivos de aprendizaje planteados en su planificación de Biología?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

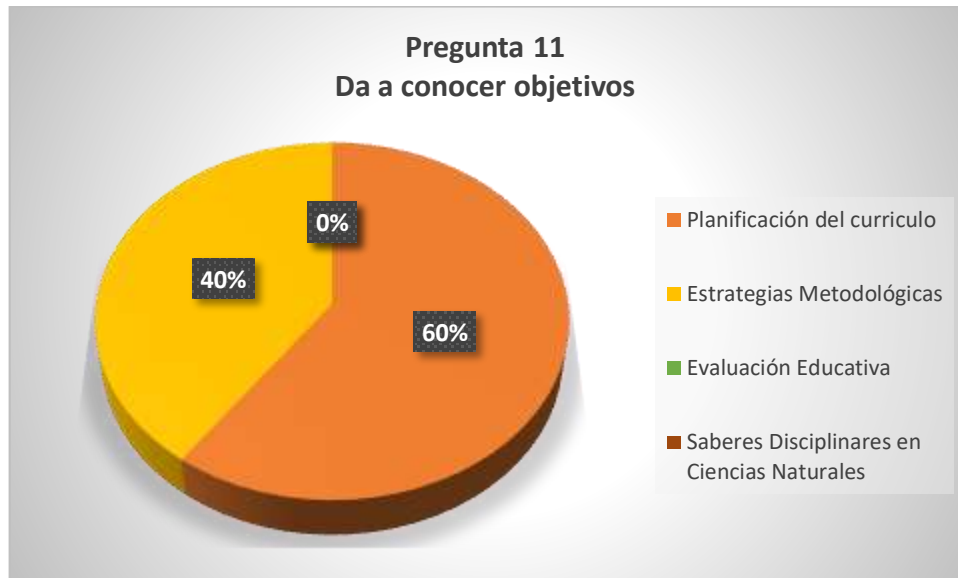


Gráfico 11 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 60% de los docentes encuestados da conocer a sus estudiantes, los objetivos de aprendizaje planteados en su planificación, el 20% lo hace cada clase y el otro 20% lo hace una vez por semana.

Interpretación: los maestros en su totalidad se ocupan de dar a conocer a sus estudiantes los objetivos de aprendizaje, lo que significa que los estudiantes conocen sus niveles de logro en el avance de la materia.

Pregunta 12. En su práctica docente que tan frecuentemente da conocer a sus estudiantes, las destrezas con criterio de desempeño, planteadas en su planificación.

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.



Gráfico 12 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 40% de docentes da conocer a sus estudiantes, las destrezas con criterio de desempeño, planteadas en su planificación, por otra parte el 20% lo hace una vez por semana, mientras que el 40% no lo hace nunca.

Interpretación: existe un porcentaje elevado de docentes que presenta a sus estudiantes las destrezas con criterio de desempeño a ser desarrolladas, mientras que pequeño porcentaje lo hace de forma periódica y un considerable porcentaje no lo hace.

Pregunta 13. Cree que las capacitaciones docentes son oportunidades para mejorar su práctica educativa.

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

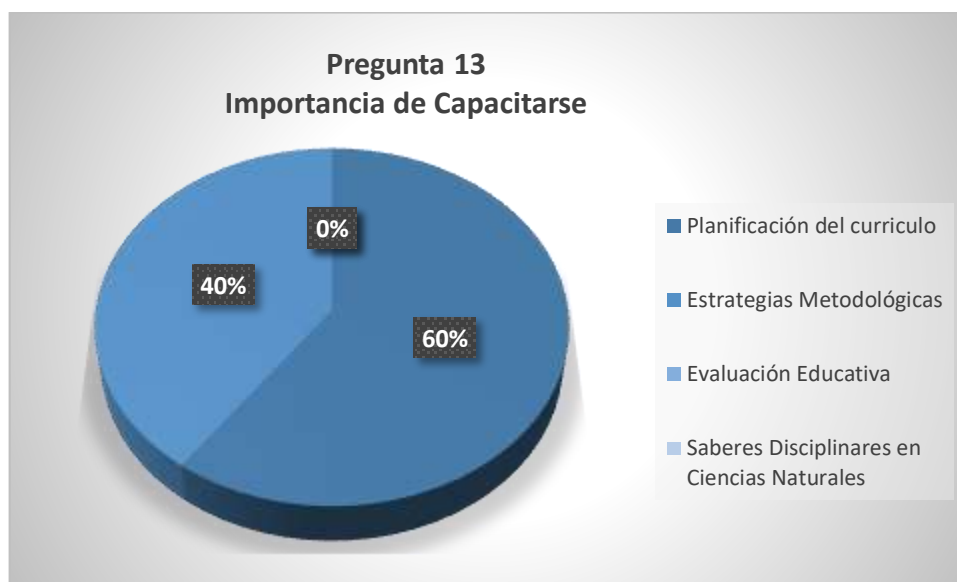


Gráfico 13 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 100% de docentes piensa en las capacitaciones docentes como oportunidades para mejorar su práctica docente.

Interpretación: la totalidad de docentes considera importante las capacitaciones docentes como medios de mejoramiento en su accionar profesional.

Pregunta 14. Se ha capacitado en temas de neuroeducación, en el transcurso de los últimos doce meses.

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

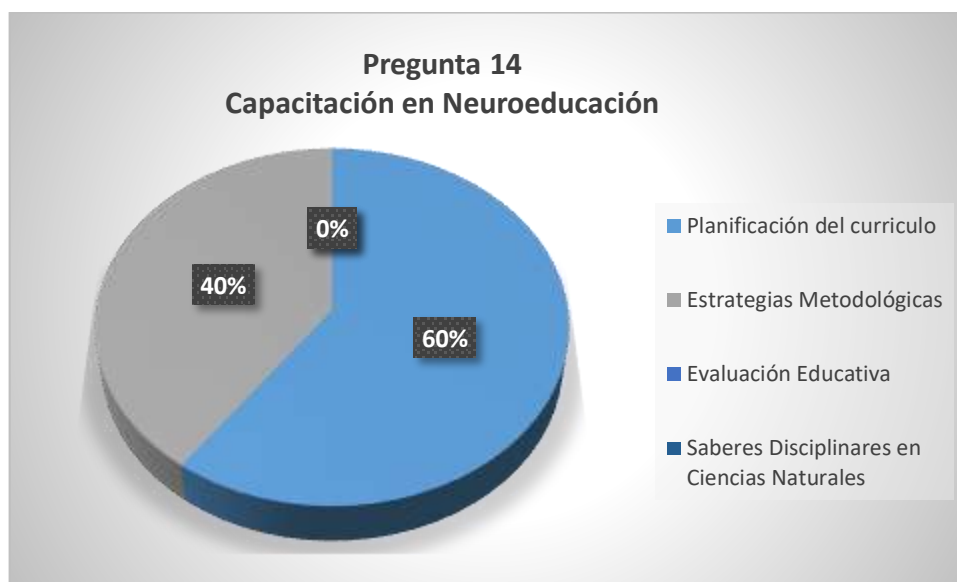


Gráfico 14 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Análisis: el 60% de docentes se ha capacitado en neuroeducación, el 40% no ha tomado capacitaciones en esta disciplina.

Interpretación: La mayoría los docentes de biología del Colegio Eduardo Salazar Gómez tienen conocimientos sobre neuroeducación.

Pregunta 15. En los últimos doce meses: ¿En qué áreas del currículo se ha capacitado?

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.



Gráfico 15 Encuesta Docentes

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Ilustración 19: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach

Análisis: el 60% de los docentes ha recibido capacitación docente en planificación de currículo y el 40% en estrategias metodológicas.

Interpretación: Los docentes se encuentran capacitados en cuanto a estrategias metodológicas y planificación curricular.

Pregunta16. De las capacitaciones que ha realizado en los últimos doce meses, mencione el nombre de la que más útil le ha parecido

Los encuestados responden de la siguiente manera.

Fuente: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach.

| Encuestado | Tema de capacitación |
|-------------------|---|
| 1 | Neurociencia, gestión del aprendizaje y liderazgo docente |
| 2 | Pensamiento crítico |
| 3 | Planificación curricular |
| 4 | Interculturalidad |
| 5 | Estrategias metodológicas |

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

Tabla 7: Encuesta a docentes de Biología 2do Bach

Los encuestados manifiestan haber realizado capacitaciones en neurociencia, pensamiento crítico, planificación curricular, interculturalidad, estrategias metodológicas, por lo que se puede deducir que los docentes de la institución en estudio no han recibido capacitación en neuroeducación.

4.2.2 Tabulación De Resultados Del Segundo Instrumento

4.2.3 Encuesta a Estudiantes

Aplicado a dos paralelos de segundo año de bachillerato, de los cuatro existentes en el bachillerato general unificado, con una población de 129 estudiantes y una muestra de 61 estudiantes, pertenecientes a los paralelos con menor y mejor promedio de toda la población.

PREGUNTA 1

| ¿Cuando el profesor de Biología te daba clases introducía ideas novedosas que te permitieron incrementar tu conocimiento? | |
|---|--|
| SEGUNDO A | SEGUNDO C |
| <p> ● En desacuerdo ● Muy en desacuerdo ● Indeciso ● Muy de acuerdo ● De acuerdo </p> | <p> ● Indeciso ● En desacuerdo ● De acuerdo ● Muy de acuerdo ● Muy en desacuerdo </p> |
| <p>Análisis: El 9.1% de los ecuestados opina que se encuentra en muy en desacuerdo a la pregunta. ¿El profesor introducía ideas novedosas en la clase de biología?, por otra parte el 42.4% se encuentra en desacuerdo, el 5.9% se encuentra indeciso, el 12.1% está muy de acuerdo y el 30.3 esta de acuerdo.</p> | <p>Análisis: El 20% de los ecuestados opina que se encuentra muy en desacuerdo a la pregunta. ¿El profesor introducía ideas novedosas en la clase de biología?, por otra parte el 23.3% se encuentra en desacuerdo, el 5.9% se encuentra indeciso, el 20% está muy de acuerdo y el 13.3% esta de acuerdo.</p> |
| <p>Interpretación:</p> <p>En respuesta a la pregunta ¿El profesor introducía ideas novedosas en la clase de biología?, La mayoría de los encuestados de los dos paralelos se encuentra en desacuerdo, por lo tanto los docentes de biología no utilizan ideas novedosas al momento de dar sus clases.</p> | |

Tabla 8 Encuesta Estudiantes PI

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 2

| | |
|---|--|
| 2. ¿Te sentías motivado en la clase de Biología? | |
| SEGUNDO A | SEGUNDO C |
| <p> ● De acuerdo ● Muy en desacuerdo ● En desacuerdo ● Indeciso ● Muy de acuerdo </p> | <p> ● De acuerdo ● En desacuerdo ● Muy en desacuerdo ● Indeciso ● Muy de acuerdo </p> |
| <p>Analisis:</p> <p>El 18.2% de los ecuestados opina que se encuentra en muy en desacuerdo a la pregunta. ¿El profesor introducía ideas novedosas en la clase de biología?, por otra parte el 27.3% se encuentra en desacuerdo, el 22.7% se encuentra indeciso, el 12.1% está muy de acuerdo y el 27.3% esta de acuerdo.</p> | <p>Analisis:</p> <p>El 6.5% de los ecuestados opina que se encuentra muy en desacuerdo a la pregunta. ¿El profesor introducía ideas novedosas en la clase de biología?, por otra parte el 23.3% se encuentra en desacuerdo, el 5.9% se encuentra indeciso, el 23.3% está muy de acuerdo y el 13.3% esta de acuerdo.</p> |
| <p>Interpretación:</p> <p>En respuesta a la pregunta, ¿Te sentías motivado en la clase de Biología? La mayoría de los encuestados de los dos paralelos se encuentra en desacuerdo, por lo tanto los los estudiantes no se encontraban motivados en las clases de biología.</p> | |

Tabla 9 Encuesta Estudiantes P 2

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 3

| En la clase de Biología ¿El/la docente se preocupó por cultivar tu autoestima y la de tus compañeros? | |
|---|---|
| SEGUNDO A | SEGUNDO C |
| <p> ● En desacuerdo ● Muy en desacuerdo ● De acuerdo ● Indeciso ● Muy de acuerdo </p> | <p> ● De acuerdo ● En desacuerdo ● Muy en desacuerdo ● Indeciso ● Muy de acuerdo </p> |
| <p>Analisis:</p> <p>El 30.3% de los ecuestados opina que se encuentra en muy en desacuerdo a la pregunta. ¿El/la docente se preocupó por cultivar tu autoestima y la de tus compañeros?, por otra parte el 24.2% se encuentra en desacuerdo, el 18.2% se encuentra indeciso, el 9.1% está muy de acuerdo y el 18.2% está de acuerdo.</p> | <p>Analisis:</p> <p>El 23.3% de los ecuestados opina que se encuentra muy en desacuerdo a la pregunta. ¿El/la docente se preocupó por cultivar tu autoestima y la de tus compañeros?, por otra parte el 26.7% se encuentra en desacuerdo, el 16.7% se encuentra indeciso, el 23.3% está muy de acuerdo y el 16.7% está de acuerdo.</p> |
| <p>Interpretación:</p> <p>En respuesta a la pregunta, ¿El/la docente se preocupó por cultivar tu autoestima y la de tus compañeros?, La mayoría de los encuestados de los dos paralelos se encuentra muy en desacuerdo, según los resultados los docentes no se preocupan por cultivar el autoestima de los estudiantes.</p> | |

Tabla 10 Encuesta Estudiantes P 3

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 4



| El ambiente de enseñanza creado por el/la docente y por tus compañeros de la clase de Biología ayudó a mejorar el aprendizaje. | |
|---|---|
| SEGUNDO A | SEGUNDO C |
|  <p>● En desacuerdo ● Indeciso ● De acuerdo ● Muy de acuerdo</p> |  <p>● Indeciso ● En desacuerdo ● De acuerdo ● Muy de acuerdo</p> |
| <p>Analisis:</p> <p>El 2.9% de los ecuestados opina que se encuentra en muy en desacuerdo a la pregunta, el ambiente de enseñanza creado por el/la docente y por tus compañeros de la clase de Biología ayudó a mejorar el aprendizaje., por otra parte el 39.4% se encuentra en desacuerdo, el 30.3% se encuentra indeciso, el 27.3% está muy de acuerdo y el 26.5 esta de acuerdo.</p> | <p>Analisis:</p> <p>El 23.3% de los ecuestados opina que se encuentra muy en desacuerdo a la pregunta. El ambiente de enseñanza creado por el/la docente y por tus compañeros de la clase de Biología ayudó a mejorar el aprendizaje, por otra parte el 26.7% se encuentra en desacuerdo, el 16.7 se encuentra indeciso, el 23.3% está muy de acuerdo y el 16.7 % esta de acuerdo.</p> |
| <p>Interpretación:</p> <p>En respuesta a la pregunta, ¿El ambiente de enseñanza creado por el/la docente y por tus compañeros de la clase de Biología ayudó a mejorar el aprendizaje? La mayoría de los encuestados de los dos paralelos se encuentra muy en desacuerdo y en desacuerdo, según los resultados los docentes generan parcialmente un buen ambiente de aula.</p> | |

Tabla 11 Encuesta Estudiantes P 4

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 5


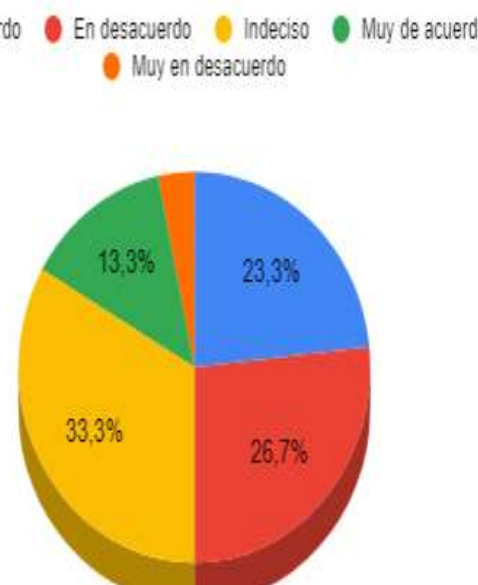
| Crees que las actividades utilizadas por el / la docente en las clases de Biología fueron adecuadas para tu aprendizaje. | |
|--|---|
| SEGUNDO A | SEGUNDO C |
|  <p> ● Indeciso ● En desacuerdo ● De acuerdo ● Muy en desacuerdo ● Muy de acuerdo </p> |  <p> ● De acuerdo ● En desacuerdo ● Indeciso ● Muy de acuerdo ● Muy en desacuerdo </p> |
| <p>Análisis: en respuesta a la pregunta ¿Crees que las actividades utilizadas por el / la docente en las clases de Biología fueron adecuadas para tu aprendizaje? El 24.2 % se encuentra muy en desacuerdo mientras que la mayoría es decir el 30% de estudiantes se halla indeciso.</p> | <p>Análisis: Crees que las actividades utilizadas por el / la docente en las clases de Biología fueron adecuadas para tu aprendizaje. El 30% de estudiantes se encuentra indeciso, mientras que el 26.7% se encuentra muy en desacuerdo y el 23,3% se encuentra de acuerdo.</p> |
| <p>Interpretación: La mayoría de estudiantes de ambos paralelos se encuentra indeciso a la pregunta 5, lo que denota desconocimiento a cerca de lo cuestionado, el porcentaje de estudiantes que está muy en desacuerdo indica que las actividades planteadas por los docentes de biología fueron medianamente adecuadas para el aprendizaje.</p> | |

Tabla 12 Encuesta Estudiantes P 5

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg
Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 6

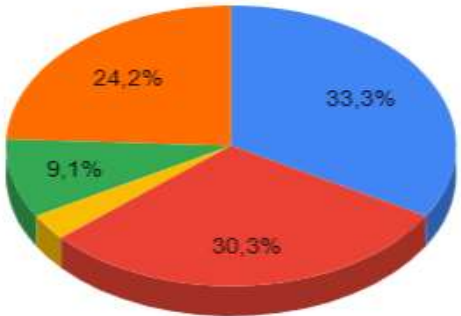
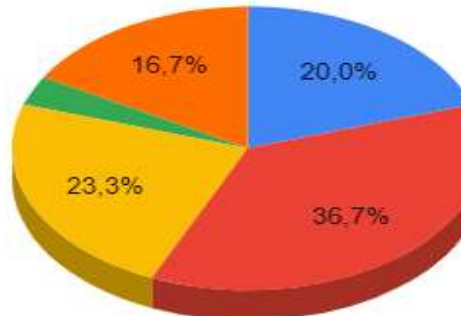
| Los materiales que se usaron la clase de Biología te ayudaron a incrementar tu conocimiento | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|------------|-------|----------|-------|---------------|-------|----------------|------|-------------------|------|---|-----------|------------|------------|-------|----------|-------|---------------|-------|----------------|-------|-------------------|------|
| <p>SEGUNDO A</p> <p> ● De acuerdo ● Indeciso ● Muy en desacuerdo ● Muy de acuerdo ● En desacuerdo </p>  <table border="1"> <caption>Data for SEGUNDO A</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De acuerdo</td> <td>33,3%</td> </tr> <tr> <td>Indeciso</td> <td>30,3%</td> </tr> <tr> <td>En desacuerdo</td> <td>24,2%</td> </tr> <tr> <td>Muy de acuerdo</td> <td>9,1%</td> </tr> <tr> <td>Muy en desacuerdo</td> <td>2,9%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Porcentaje | De acuerdo | 33,3% | Indeciso | 30,3% | En desacuerdo | 24,2% | Muy de acuerdo | 9,1% | Muy en desacuerdo | 2,9% | <p>SEGUNDO C</p> <p> ● En desacuerdo ● De acuerdo ● Indeciso ● Muy en desacuerdo ● Muy de acuerdo </p>  <table border="1"> <caption>Data for SEGUNDO C</caption> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>De acuerdo</td> <td>36,7%</td> </tr> <tr> <td>Indeciso</td> <td>23,3%</td> </tr> <tr> <td>En desacuerdo</td> <td>20,0%</td> </tr> <tr> <td>Muy de acuerdo</td> <td>16,7%</td> </tr> <tr> <td>Muy en desacuerdo</td> <td>3,3%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Porcentaje | De acuerdo | 36,7% | Indeciso | 23,3% | En desacuerdo | 20,0% | Muy de acuerdo | 16,7% | Muy en desacuerdo | 3,3% |
| Respuesta | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De acuerdo | 33,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indeciso | 30,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En desacuerdo | 24,2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy de acuerdo | 9,1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy en desacuerdo | 2,9% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Respuesta | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| De acuerdo | 36,7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Indeciso | 23,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| En desacuerdo | 20,0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy de acuerdo | 16,7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Muy en desacuerdo | 3,3% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Análisis: El 33.3% se encuentra de acuerdo con la utilización de materiales para las clases de biología</p> | <p>Análisis: El 36.7% se encuentra de acuerdo con la utilización de materiales para las clases de biología</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Interpretación: La utilización de materiales es adecuada para el desarrollo de las clases de biología.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 13 Encuesta Estudiantes P 6

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 7

| | |
|---|---|
| <p>Las evaluaciones aplicadas por el /la docentes de Biología estuvieron de acuerdo con lo enseñado.</p> | |
| <p>SEGUNDO A</p> <p> ● Indeciso ● Muy en desacuerdo ● Muy de acuerdo ● En desacuerdo ● De acuerdo </p> | <p>SEGUNDO C</p> <p> ● Indeciso ● Muy de acuerdo ● De acuerdo ● Muy en desacuerdo ● En desacuerdo </p> |
| <p>Análisis: El 51.5% de los encuestados este paralelo está muy de acuerdo con la relación existente entre evaluación y enseñanza.</p> | <p>Análisis: El 30% opina que se encuentra muy de acuerdo con la relación existente entre evaluación y enseñanza, y el 30% de los encuestados este paralelo está muy de acuerdo</p> |
| <p>Interpretación: Según los encuestados existe coherencia entre las enseñanzas impartidas y la evaluación aplicada.</p> | |

Tabla 14 Encuesta Estudiantes P 7

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 8

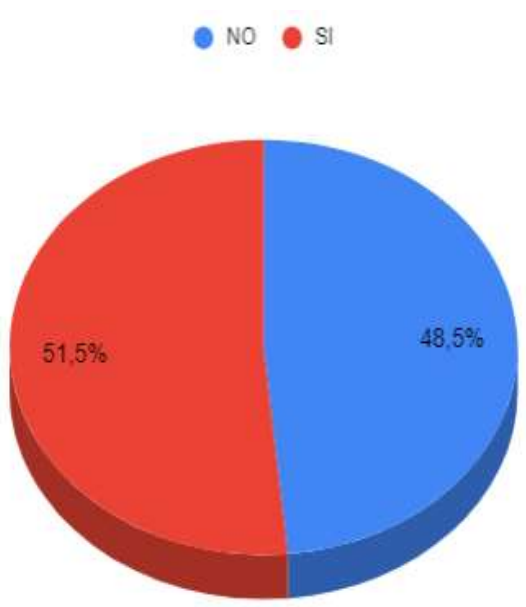
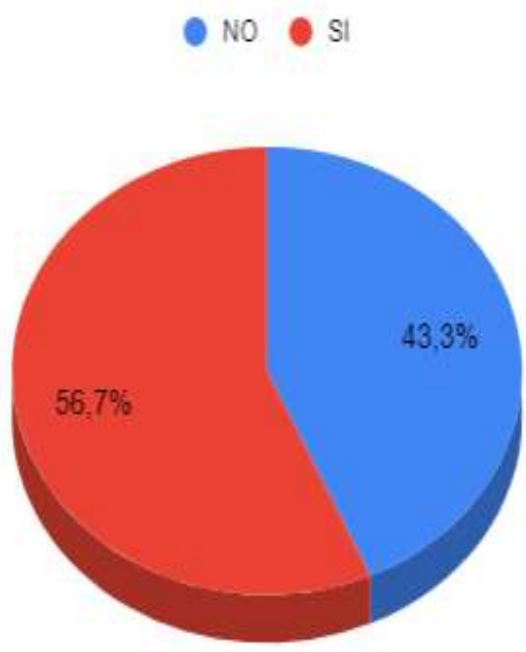
| | |
|--|--|
| <p>¿El docente de Biología explicó a los estudiantes los objetivos planteados para tus clases?</p> | |
| <p>SEGUNDO A</p>  | <p>SEGUNDO C</p>  |
| <p>Análisis: El 51.5% de encuestados responde que el docente explica los objetivos planteados para sus clases el 48.5% dice que los docentes no lo hacen.</p> | <p>Análisis: El 56.7% de encuestados responde que el docente explica los objetivos planteados para sus clases el 43.3% dice que los docentes no lo hacen.</p> |
| <p>Interpretación: La mayoría de docentes de biología, explica los objetivos planteados para sus clases.</p> | |

Tabla 15 Encuesta Estudiantes P 8

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 9

| <p>Se cumplieron los tiempos estimados por el/la docente de Biología para el desarrollo de las clases.</p> | | | | | | | | | | | | | |
|--|---|------------|----|-------|----|-------|--|-----------|------------|----|-------|----|-------|
| <p>SEGUNDO A</p> <p>● SI ● NO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>66,7%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>33,3%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Porcentaje | SI | 66,7% | NO | 33,3% | <p>SEGUNDO C</p> <p>● SI ● NO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>50,0%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>50,0%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Porcentaje | SI | 50,0% | NO | 50,0% |
| Respuesta | Porcentaje | | | | | | | | | | | | |
| SI | 66,7% | | | | | | | | | | | | |
| NO | 33,3% | | | | | | | | | | | | |
| Respuesta | Porcentaje | | | | | | | | | | | | |
| SI | 50,0% | | | | | | | | | | | | |
| NO | 50,0% | | | | | | | | | | | | |
| <p>Análisis: El 66.7% de estudiantes opina que no se cumplen los tiempos estimados en clases de Biología, el 33.3% opina que no lo hace.</p> | <p>Análisis: El 50% de estudiantes opina que no se cumplen los tiempos estimados en clases de Biología, el 50% opina que no lo hace.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Interpretación: La mayoría de encuestados afirma que los tiempos estimados en la planeación docente no se cumplieron.</p> | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 16 Encuesta Estudiantes P 9

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 10

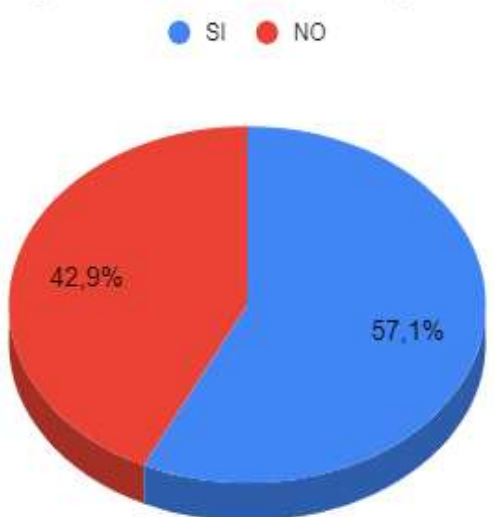
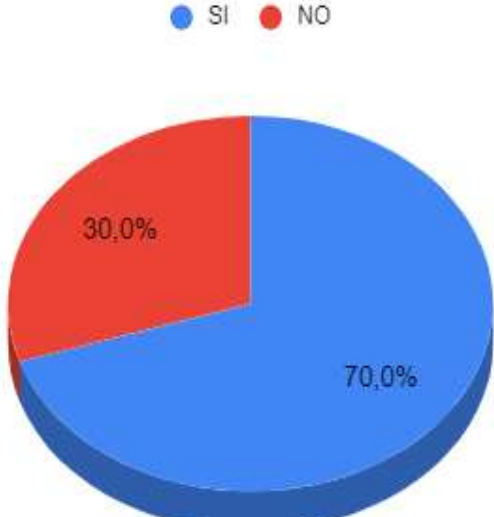
| <p>El / la docente volvió a enseñar su clase de Biología cuando algún conocimiento no quedó claro.</p> | | | | | | | | | | | | | |
|--|--|------------|----|-------|----|-------|---|-----------|------------|----|-------|----|-------|
| <p>SEGUNDO A</p>  <p>● SI ● NO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>57,1%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>42,9%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Porcentaje | SI | 57,1% | NO | 42,9% | <p>SEGUNDO C</p>  <p>● SI ● NO</p> <table border="1"> <thead> <tr> <th>Respuesta</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>SI</td> <td>70,0%</td> </tr> <tr> <td>NO</td> <td>30,0%</td> </tr> </tbody> </table> | Respuesta | Porcentaje | SI | 70,0% | NO | 30,0% |
| Respuesta | Porcentaje | | | | | | | | | | | | |
| SI | 57,1% | | | | | | | | | | | | |
| NO | 42,9% | | | | | | | | | | | | |
| Respuesta | Porcentaje | | | | | | | | | | | | |
| SI | 70,0% | | | | | | | | | | | | |
| NO | 30,0% | | | | | | | | | | | | |
| <p>Análisis: El 57.1% contesta que la/ el docente volvió a enseñar su clase de Biología cuando algún conocimiento no quedó claro.</p> | <p>Análisis: El 70%/ afirma que los docentes vuelven a enseñar su clase de Biología cuando algún conocimiento no quedó claro.</p> | | | | | | | | | | | | |
| <p>Interpretación: los docentes de biología realizan retroalimentación cuando un conocimiento no ha quedado bien afianzado.</p> | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 17 Encuesta Estudiantes P 10

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 11

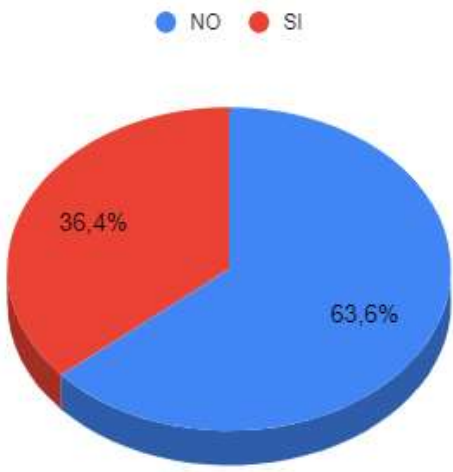
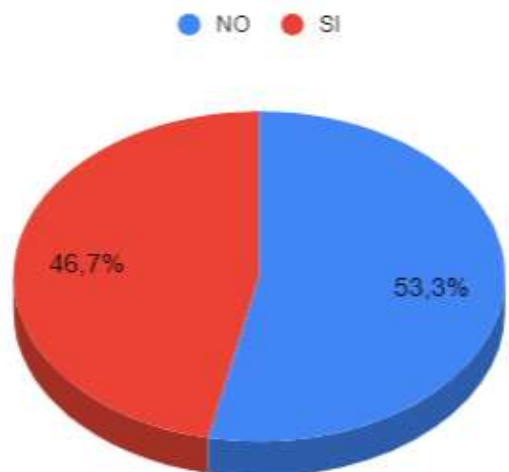
| | |
|--|---|
| <p>La forma de evaluación realizada por el / la docente te creó niveles perjudiciales de stress.</p> | |
| <p>SEGUNDO A</p>  <p>● NO ● SI</p> | <p>SEGUNDO C</p>  <p>● NO ● SI</p> |
| <p>Análisis: El 63.6% de estudiantes experimentó niveles de stress en el momento de la evaluación</p> | <p>Análisis: El 53.3% de estudiantes experimentó niveles de stress en el momento de la evaluación</p> |
| <p>Interpretación: Para la mayoría de estudiantes, la evaluación genera niveles perjudiciales de stress</p> | |

Tabla 18 Encuesta Estudiantes P 11

CUADRO N° 11

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 12


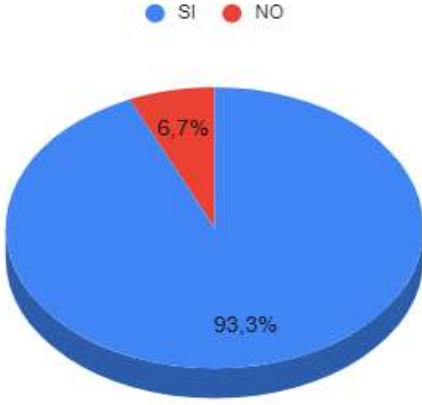
| | |
|---|--|
| <p>¿Consideras que se deberían utilizar nuevas experiencias de aprendizaje para la enseñanza de la Biología?</p> | |
| <p>SEGUNDO A</p>  | <p>SEGUNDO C</p>  |
| <p>Análisis: El 97% desea experimentar nuevas experiencias de aprendizaje</p> | <p>Análisis: El 93.3% desea experimentar nuevas experiencias de aprendizaje</p> |
| <p>Interpretación: Casi la totalidad de estudiantes opina que le gustaría experimentar nuevas experiencias de aprendizaje.</p> | |

Tabla 19 Encuesta Estudiantes P 12

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

PREGUNTA 13

| ¿Qué tipo de experiencias de aprendizaje serían mejores para ti? | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
|---|---|------------|---|-------|--|-------|---|-------|-----------|-------|-------------------|----|---|-------------|------------|---|-------|---|-------|--|-------|-----------|-------|-------------------|----|
| <p>SEGUNDO A</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión ● Desconoce ● Clase tradicional ● Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones... ● Aprendizaje en que el docente te haga participar <table border="1"> <caption>Data for SEGUNDO A</caption> <thead> <tr> <th>Experiencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones...</td> <td>57.6%</td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje en que el docente te haga participar</td> <td>18.2%</td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión</td> <td>12.1%</td> </tr> <tr> <td>Desconoce</td> <td>12.1%</td> </tr> <tr> <td>Clase tradicional</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> | Experiencia | Porcentaje | Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones... | 57.6% | Aprendizaje en que el docente te haga participar | 18.2% | Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión | 12.1% | Desconoce | 12.1% | Clase tradicional | 0% | <p>SEGUNDO C</p> <ul style="list-style-type: none"> ● Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo... ● Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión ● Aprendizaje en que el docente te haga participar ● Desconoce ● Clase tradicional <table border="1"> <caption>Data for SEGUNDO C</caption> <thead> <tr> <th>Experiencia</th> <th>Porcentaje</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td>Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo...</td> <td>50.0%</td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>Aprendizaje en que el docente te haga participar</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>Desconoce</td> <td>16.7%</td> </tr> <tr> <td>Clase tradicional</td> <td>0%</td> </tr> </tbody> </table> | Experiencia | Porcentaje | Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo... | 50.0% | Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión | 16.7% | Aprendizaje en que el docente te haga participar | 16.7% | Desconoce | 16.7% | Clase tradicional | 0% |
| Experiencia | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones... | 57.6% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprendizaje en que el docente te haga participar | 18.2% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión | 12.1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desconoce | 12.1% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase tradicional | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Experiencia | Porcentaje | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprendizaje en que se tome en cuenta mente, cuerpo... | 50.0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión | 16.7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Aprendizaje en que el docente te haga participar | 16.7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Desconoce | 16.7% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| Clase tradicional | 0% | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Análisis: El 57.6% de los estudiantes opina que le gustaría un aprendizaje en el que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones</p> | <p>Análisis: El 50% de los estudiantes opina que le gustaría un aprendizaje en el que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |
| <p>Interpretación: Los estudiantes responden que para ellos es mejor utilizar metodologías en el as que se tome en cuenta mente, cuerpo y emociones, al momento del aprendizaje.</p> | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | | |

Tabla 20 Encuesta Estudiantes P 13

FUENTE: Encuesta a estudiantes de 2do Bach. Cotaesg

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

4.3 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESPUESTAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES PARTICIPANTES DEL ESTUDIO.

| | PREGUNTAS | INNOVACION EDUCATIVA | PREGUNTAS | MOTIVACIÓN - CLIMA DE AULA | PREGUNTAS | AUTOESTIMA DEL ESTUDIANTE | PREGUNTAS | COMPONENTES DEL CURRÍCULO | | | | | | | | PREGUNTAS | CAPACITACIÓN DOCENTE | PREGUNTAS | INTERES DEL ESTUDIANTE | |
|-------------|-----------|---|-----------------|--|-----------|---|-----------|--|-----------|--|-----------|--|-----------|--|------------|---|--------------------------|--|------------------------|---|
| | | | | | | | | OBJETIVOS | PREGUNTAS | DESTREZAS | PREGUNTAS | RECURSOS | PREGUNTAS | TIEMPO | PREGUNTAS | | | | | EVALUACION |
| DOCENTES | P1 P7 | Es muy importante el aplicar variadas metodologías de enseñanza | P2 P9 P10 | Es muy importante mantener un clima adecuado, para motivar al estudiante | P6 | Es muy importante afianzar la autoestima de los estudiantes | P3 P4 | Es muy importante dar a conocer los objetivos de aprendizaje | P12 | Es muy importante dar a conocer las destrezas con criterios de desempeño a los estudiantes | | | | | | | P13 P14 P15 P16 | Es importante la capacitación, pero no se han capacitado en neuroeducación | | |
| ESTUDIANTES | P1 | Consideran que los docentes no aplican variadas metodologías | P2- P4 | No se sienten motivados en clase de Biología | P3 | No sienten que los docentes afiancen su autoestima. | P9 | Se da a conocer los objetivos de aprendizaje | P8 | Se da a conocer las destrezas con criterio de desempeño con frecuencia | P6 | Se usan materiales adecuados para el aprendizaje | P10 | No se cumplen los tiempos establecidos | P7- P12 | Se realizan evaluaciones acordes a lo enseñado, pero las evaluaciones causan stress | P14 | Estrategias innovadoras | P14 | Aprendizaje que considere mente cuerpo y emociones. |

ANÁLISIS: LAS PERCEPCIONES EDUCATIVAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES SON TOTALMENTE CONTRAPUESTAS

Tabla 21 ANÁLISIS COMPARATIVO DE LAS RESPUESTAS DE DOCENTES Y ESTUDIANTES PARTICIPANTES DEL ESTUDIO.

Guía metodológica de Neuroeducación para la enseñanza de
Biología, dirigida a estudiantes de Segundo Año de Bachillerato
General Unificado

4.4 DEFINICIÓN DE LA PROPUESTA

La presente guía metodológica es una herramienta diseñada para docentes de biología que se encuentren interesados en obtener mejores resultados de aprendizajes con sus estudiantes, está elaborada en base a las directrices curriculares vigentes, combinándolo con los principios de neuroeducación.

La guía metodológica para la enseñanza de biología en segundos años de bachillerato fue estructurada, luego de una investigación realizada en una población estudiantil con desmotivación por el aprendizaje y con bajo rendimiento académico.

Por este motivo es necesario que el aprendizaje “sea flexible y que permita la incorporación de nuevos avances en el proceso de formación de los estudiantes, pues los docentes sean quienes guíen, enseñen y orienten al estudiante, es decir sean los modeladores del proceso de aprendizaje”(Pilco & Estrada, 2013, p. 10), en la guía metodológica de la enseñanza de Biología realizada por Pilco y Estrada en publicada en 2014 se muestra como variadas estrategias metodológicas activas son beneficiosas para el aprendizaje, Es así como la presente guía busca brindar al docente estrategias que le permitan realizar una mejor dinámica de aprendizaje para sus estudiantes.

4.5 JUSTIFICACION DE LA PROPUESTA

La presente guía metodológica está dirigida a docentes de Biología que se encuentren enfrentando dificultades con sus estudiantes cuando los encuentren desmotivados con el aprendizaje de la ciencia, y su rendimiento académico no se eleva por más esfuerzo del educador.

Toma como base la emoción pues es un eje fundamental en todos los aspectos del ser humano, siendo el aprendizaje una actividad que empieza con el nacimiento y termina con la muerte, es importante que los procesos dados en las escuelas, colegio y universidades no se tornen en momentos tortuosos de interminables horas sentados en un frío pupitre, escuchando a sus maestros, sino más bien como una nueva experiencia de aprendizaje diaria que motive al estudiante a acudir a los centros de estudio con alegría y curiosidad por el aprendizaje.

Este trabajo está estructurado bajo las normativas del Ministerio de Educación del Ecuador, tal es así que se presenta una planificación separada en doce sesiones, dichas sesiones corresponden a procesos de enseñanza aprendizaje de la célula dividido en dos unidades de seis semanas cada una de ellas.

Presenta estrategias y técnicas innovadoras basadas en programación neurolingüística así también de aprendizaje activo, uso de tics como recurso, pero sobre todo toma en cuenta al estudiante como un ser humano con un cúmulo conocimientos, pensamientos sentimientos y emociones previos que deben ser canalizados en una intensión mutua (docente-estudiante) que no sea otra que la concreción del aprendizaje.

Pongo a consideración del lector esta guía con el propósito de que sea útil en su quehacer educativo.

4.6 DESCRIPCIÓN DE LOS DESTINATARIOS

La presente guía va dirigida para quienes ejercen la docencia con el ánimo de ver a sus estudiantes superarse, siendo la profesión docente una de las más altruistas y enorgullecidas, los métodos descritos aquí fueron diseñados para el Colegio Eduardo Salazar Gómez encaminados a los docentes del área de Biología, las estrategias metodológicas presentadas en este trabajo pueden ser adaptadas para cualquier área.

4.7 PERFIL DE SALIDA DEL ESTUDIANTE.

- ❖ Estudiantes motivados por el aprendizaje de biología en los periodos siguientes.
- ❖ Estudiantes con nivel de dominio de los saberes disciplinares de la célula.
- ❖ Estudiantes conscientes de sus emociones, con control y dominio de su inteligencia emocional.

4.8 PERFIL DEL EDUCADOR

- ❖ Docentes con motivación intrínseca
- ❖ Docentes con conocimientos básicos de neuroeducación, inteligencia emocional.
- ❖ Docentes con dominio de sus emociones.
- ❖ Docentes innovadores

4.9 OBJETIVOS DE LA GUÍA METODOLOGICA.

4.9.1 Objetivo general:

- ✓ Permitir el desarrollo de mejores habilidades de enseñanza de los docentes de biología mediante estrategias innovadoras basadas en principios de neuroeducativos con el fin de elevar el interés de los educandos por la asignatura.

4.9.2 Objetivos específicos.

- ✓ Describir de forma clara y concreta la información sobre las estrategias metodológicas bajo los principios de neuroeducación, mediante la fundamentación documental que respalde con bases teóricas que permitan la optimización de los procesos de enseñanza – aprendizaje
- ✓ Explicar una gama de estrategias metodológicas de aprendizaje activo y de programación neurolingüística, fundamentadas en neuroeducación que motiven al estudiante a un mejor aprendizaje.
- ✓ Configurar una planificación de clase que vincule la actualización curricular del Ministerio de Educación con la propuesta pedagógica de neuroeducación que faciliten la revisión y aplicación al docente.

4.10 DEFINICIONES BÁSICAS

4.11 ENTORNO Y ESPACIO MÍNIMO REQUERIDO

La aplicación de la presente guía puede ser realizada dentro o fuera del salón de clase, siendo el aula un excelente espacio de interacción entre docente y estudiante.

Dentro de la propuesta existen estrategias que pueden ser realizadas al exterior, usando patios, canchas deportivas o cualquier espacio abierto, asimismo existen otras que podrán ser realizadas en lugares más acogedores.

Es criterio del docente lector que se sirva hacer uso de la guía, adaptarla de acuerdo a su contexto.

4.12 ESTRATEGIA DE IMPLEMENTACIÓN.

La implementación de la presente guía puede darse en contextos de colegios fiscales en los cuales como se conoce no existen suficientes recursos económicos, para realizar grandes inversiones en costosos programas estudiantiles o grandiosos y ostentosos materiales didácticos, pues no requiere de inversión alguna ni para el docente ni para el estudiante.

A la vez puede ser utilizado en otras realidades estudiantiles como son las instituciones particulares, puesto que las técnicas no requieren más que predisposición al cambio y compromiso de parte del docente para ejecutar las estrategias incluidas aquí.

4.13 ESTRUCTURA CURRICULAR

4.13.1 Duración de la implementación.

La guía metodológica de neuroeducación para la enseñanza de biología, está diseñada para ser ejecutada en dos unidades didácticas del currículo del segundo año de bachillerato, divididas en doce sesiones, repartidas en clases semanales de cuarenta minutos por periodo, atendiendo a la normativa de dos periodos semanales de la asignatura, lo cual implica un total de veinte y cuatro sesiones.

4.14 ALGUNOS CONCEPTOS PRELIMINARES.

4.14.1 ¿Qué es la Neuroeducación?

Los procesos cognitivos se producen gracias al funcionamiento cerebral por los “proceso de sinapsis o comunicación interneuronal y la forma como estas células forman redes transmisoras de los impulsos que estimulan el cerebro”(Burgos et al., 2009, p. 331), si tomamos como premisa esta condición del cerebro podemos lograr grandes avances en la apropiación del conocimiento.

Los avances existentes hace el estudio del funcionamiento del cerebro ha abierto todo un abanico de posibilidades en el campo de la pedagogía, pero sin duda alguna se evidencia

aún mucho desconocimiento por parte de los docentes a cerca de la neurociencia y su aplicación al campo educativo. Se debe saber que "Es evidente que la neurociencia puede ayudarnos a comprender y a mejorar el trabajo educativo y cada vez se están haciendo más esfuerzos para aprovechar en la educación los descubrimientos neurocientíficos (Marina, 2012, p. 3), por ello es importante "una reflexión sobre el conocimiento científico actual relacionado con las capacidades del cerebro y la mente humana para aprender y adquirir conocimientos.

“Esto permite potenciar en lugar de despreciar, lo bueno que ya tengamos, y a evitar caminos equivocados" (Marina, 2012, p. 4) el educar no solo se refiere a cultivar la mente sino también el cuerpo las emociones. Se debe tomar en cuenta que el ser humano no solo es cerebro por lo tanto se debe atender a su parte emocional por ello se propone potencializarla mediante algunas estrategias desde la neurociencia.

Para desentrañar el funcionamiento cerebral y su aporte al campo de la educación es importante que lo estudiemos.

“La Neuroeducación permite que el maestro entienda las particularidades del sistema nervioso y del cerebro y, a la vez, relacione este conocimiento con el comportamiento de sus alumnos, su propuesta de aprendizaje, su actitud, el ambiente del aula, entre otros factores” (*Memorias congreso Neuroeducación.pdf*, s. f., p. 10). Con total seguridad si los maestros logran encontrar la interacción de estos elementos y ponerlo en práctica en una dinámica de aprendizaje en el salón de clases, los frutos de esta experiencia serán evidentes.

Para Mora (2013) la neuroeducación es una visión de la enseñanza basada en el cerebro, es tomar ventaja sobre los conocimientos de cómo funciona el cerebro integrados con la psicología, sociología y la medicina en un intento de mejorar y potenciar tanto los procesos de aprendizaje y memoria de los estudiantes como enseñar mejor en los profesores” (*Memorias congreso Neuroeducación.pdf*, s. f., p 50).

4.14.2 Estrategias metodológicas de PNL.

Constituidas por una serie de técnicas que pretendes modificar la conducta y las emociones de los otros a partir de mensajes de reafirmación positiva. “La PNL es un modelo de cómo actúa nuestra mente, cómo afecta el lenguaje y poder utilizar a nosotros mismos en nuestras vidas, haciéndolas más productivas” (*Memorias congreso Neuroeducación.pdf*, s. f., p. 98)

“Es una explicación descriptiva de la estructura de la experiencia humana”; es decir, que si se sabe cómo funciona la estructura de la mente y la experiencia humana lógicamente se podrá desarrollar herramientas para modificar y perfeccionar el funcionamiento de esa estructura y de todos los aspectos relacionados con ella (Granizo, 2015, p. 71)

4.14.3 Estrategia las cuatro “P”

Objetivo de la estrategia.- programar la mente de forma inconsciente mediante mensajes positivos, para mejorar el aprendizaje

a) Paciencia.- el docente debe mantener una actitud asertiva, dejar de lado los enojos y más bien, mediante una actitud reflexiva hacer que los estudiantes vayan logrando el dominio de las emociones (Granizo, 2015, p. 71)

b) Ponderación.- es necesaria la utilización del tono de voz adecuado, de acuerdo al momento, en el caso de requerir un momento de reflexión se deberá usar un tono de voz moderado, en el caso de tener que llamar la atención de los estudiantes será necesario levantar un poco la voz, en el caso de tener que decir algo muy importante usar tono de susurro “tipo secreto” (Granizo, 2015, p. 71)

c)Pronunciación.- los mensajes que se pretendan hacer llegar a los estudiantes deben ser muy bien razonados pronunciados para que sea realmente lo que se pretende con ellos (Granizo, 2015, p. 71)

d) Prudencia.- pensar muy bien lo que se va a decir, es importante motivar a los estudiantes pero se debe evitar el caer en envanecerlos con mensajes que los haga creerse más que los demás, o por el contrario se sientan minimizados (Granizo, 2015, p. 71)

4.14.4 Visualicemos los aprendizajes.


 **Objetivo de la estrategia.-** reforzar conocimientos ya adquiridos

- Observar con atención un gráfico, dibujo o imagen
- Imaginar el conocimiento que se desea aprender.
- Visualizarlo dándole características, color, olor, forma y movimiento.

- Repetir verbalmente las características atribuidas a la imagen.
- Repetir varias veces la experiencia

Pasos a seguir

- Empezar por ejercicios de respiración
- Visualizar los aprendizajes en la mente, pueden ser representados mediante gráficos, cuadros, sonidos o en la forma que el estudiante lo pueda hacer.
- Imaginarlos y tenerlos vividos.
- Tratar de recordar hasta el mínimo detalle

 **Recomendaciones:** Usar esta estrategia para reforzar los aprendizajes ya trabajados en el aula, como una forma de fortalecerlo e incrementarlo.

4.14.5 El yo sí puedo.

Objetivo de la actividad

- Reafirmar la autoestima de los estudiantes, mediante palabras o mensaje positivos que los motiven a mejorar.
- Empezar la clase siempre con un saludo amable, cariñoso, que conforte a los estudiantes y los anime a ser mejor.

Pasos a seguir

- Empezar la jornada con actitud positiva reafirmando la autoestima del estudiante con palabras de motivación como: si podemos, lo lograremos, no se rindan, entre otras.

4.14.6 Los anclajes.

Objetivo de la actividad

- Superar situaciones de stress generada por momentos educativos.
- Son asociaciones entre pensamientos, ideas, emociones, frente a un estímulo determinado, siendo este interno o externo.

Pasos a seguir.

- Determinar lo que deseas cambiar.- se debe establecer una situación específica que se desea cambiar en los estudiantes, puede ser una situación en la que se genere stress por nerviosismo antes de una prueba o exposición, entre otras.
- Entrar en la situación.- recrear la contexto, el docente debe ir direccionando el momento, indicará que se recuerden detalles del momento que desea cambiar, lugar, olores colores, sensaciones. Tenerlos vívidos

- Estado separador.- cambiar o desviar el tema por unos instantes para sacar a los estudiantes de sus estado anterior
- Búsqueda de recursos.- recordar una situación en la que se ha sentido pleno sin ninguna restricción u opresión, puede ser en sus momentos de recreación y tranquilidad
- Entrar en la situación.- sentir las emociones que fueron vividas en el momento de plenitud que ya ha sido seleccionado.
- Sinapsis.- luego se intenta realizar una transición entre la situación que se desea cambiar con las sensaciones y emociones de la situación plena.
- Verificación.- se debe repetir el ejercicio por varias ocasiones hasta sentir que se ha superado la dificultad.

4.14.7 Chasquido o Swish.

- ✚ **Objetivo de la actividad.-** cambiar malos hábitos de estudio, mediante ejercicios de P.N.L.
- **Construir una imagen.-** pensar en el hábito que se desea mejorar, visualizarlo un instante antes de que suceda, con los ojos cerrados traer a la mente hasta el más fino detalle, realizar un zoom de la imagen en la mente lo más grande hasta localizarla en frente de la persona. Por ejemplo chatear en lugar de estudiar.
- **Hacerla lo más vívida posible.** Recrearlo lo más real que se pueda, trayendo ideas, sensaciones, colores en fin.
- **Desconectarse pensando en otra cosa.-** por un instante hacer que los estudiantes, piensen en otra cosa muy diferente por ejemplo un partido de fútbol o una noticia del momento, con el fin de sacarlos del momento.
- **Buscar otra imagen de lo adecuado o satisfactorio.-** en un tercer momento de la actividad, recrear de la misma forma que la imagen anterior otra situación que se crea, es lo conveniente o lo acertado, por ejemplo antes de tomar el celular, tomar sus cuadernos para estudiar. Podría incentivar al estudiante a visualizar cómo estable un horario en sus estudios así como en sus momentos de esparcimiento.
- **Mediante un sonido o chasquido, cambiar la imagen del hábito que se desea construir.-** es importante que se lleve al estudiante mediante la guía oral del docente hacia el hábito por cambiar, cuando los estudiantes han logrado tener la imagen nuevamente en sus mentes, mediante un sonido que podría ser un chasquido o aplauso se debe reemplazar la primera imagen por la segunda.

- Este ejercicio debe ser realizado varias veces, hasta conseguir cambiar el hábito no deseado.

✚ **Recomendación** el sonido siempre debe ser el mismo.

4.15 EJERCICIOS DE ATENCIÓN PLENA

✚ **Objetivo de la actividad.-** realizar variadas actividades durante la jornada estudiantil con el fin de mejorar la atención en los educandos.

4.15.1 Cuatro pasos

- **Estirarse.-** los estudiantes deben realizar pausas periódicamente en el transcurso de la jornada y realizar estiramientos con el fin de soltar los músculos.
- **Escuchar con atención.-** realizar ejercicios de escucha activa, para saber si el estudiante está comprendiendo lo escuchado deberá realizarse preguntas así mismo de forma mental.
- **Garabatear.-** realizar una pausa en el trabajo y dejarse llevar, garabateando libremente sin preocuparse del resultado final.
- **Auto chequeo cada cierto tiempo.-** es importante recordar que al momento de realizar las actividades del día a día se debe tomar consciencia de su propio cuerpo si existe fatiga o dolor muscular realizar movimientos con energía por su entorno.

4.16 GIMNASIA CEREBRAL.

Se trata de ejercitar la mente utilizando movimientos corporales, con el fin de crear mayores conexiones neuronales.

4.16.1 Garabateo bilateral

Consiste en realizar al mismo tiempo con ambas manos garabatos, pero cada mano deberá hacer formas independientes y diferentes a la otra.

Se puede aplicar ésta estrategia pidiendo al estudiante dibujar algo referente al tema de clase que se vaya a estudiar, con el fin de reforzar un conocimiento.

4.16.2 Botones en el cerebro.

Colocar una mano en el ombligo y la otra en la garganta en la zona de la glándula tiroides, realizar con la mano que se encuentra en el ombligo leves golpecitos de forma continua, y con la otra hacer varios movimientos circulares consecutivos en forma de masaje. No se debe olvidar mantener la lengua pegada al paladar.



Ilustración 3 Botones en el cerebro

Fuente: (Pinterest, s. f.)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

4.16.3 Gancho Cook

En una postura de pie con las piernas separadas, extender las manos con las palmas hacia afuera y los pulgares hacia abajo, cruzar las manos de forma que la derecha quede en el lado de la izquierda y viceversa, entrelazar los dedos y acercar las manos hasta el pecho, de tal forma que los codos apuntan hacia abajo y las manos debajo del mentón, finalmente llevar la lengua al paladar y mantenerlo así durante varios segundos, repartirlo durante varias veces esto hace que el cerebro se mantenga atento y despierta la atención del estudiante.



Ilustración 4 Gancho Cook

Fuente: (Pinterest, s. f.)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P.

4.17 DISEÑO LA GUÍA METODOLOGICA.

4.18 TABLA DE CONTENIDOS

| UNIDAD I | SESIONES | CONTENIDO | TIEMPO |
|-----------------------------------|-----------------|--|--------------------------------------|
| GENERALIDADES DE LA CELULA | PRIMERA | Concepto de célula Historia del descubrimiento de la célula. Clasificación por su complejidad. | 80 MINUTOS Dos periodos clase. |
| CELULA PROCARIOTA | SEGUNDA | Célula procariota. Organelos, clasificación, La bacteria. Clasificación, Formas Bacterias Beneficiosas Bacterias perjudiciales | 80 MINUTOS Dos periodos clase. |
| | TERCERA | EVALUACIÓN SUMATIVA ACUMULATIVA | 40 minutos un periodo clase |
| UNIDAD 2 | SESIONES | CONTENIDO | TIEMPO |
| CELULA EUCARIOTA. | CUARTA | Célula eucariota, concepto, generalidades Clasificación animal y vegetal. | 80 MINUTOS Dos periodos clase. |
| | QUINTA | Partes y funcionamiento. | 80 MINUTOS |

| | | | |
|--|--------------|---------------------------------|-------------------------------|
| | | (organelos) | Dos periodos clase. |
| | SEXTA | EVALUACIÓN SUMATIVA ACUMULATIVA | 80 MINUTOS Dos periodo clase. |

Tabla 22 contenidos de la Guía

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

4.19 ELEMENTOS DEL CURRÍCULO

4.19.1 Criterio de evaluación

CE.CN.B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos (Ministerio de Educación, 2011, p. 212).

4.19.2 Indicadores de evaluación

I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular (Ministerio de Educación, 2011, p. 212).

I.CN.B.5.6.2. Relaciona los procesos anabólicos y catabólicos (fotosíntesis y la respiración celular) con la acción enzimática, los factores que inciden en la velocidad de las reacciones, los productos y flujos de energía (Ministerio de Educación, 2011, p. 212).

4.19.3 Orientaciones metodológicas para la evaluación del criterio

Se evalúa el nivel de argumentación que tienen los estudiantes con relación a los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas. Se sugiere buscar información científica en fuentes de información analógica y/o digital. La realización de

experimentos puede fortalecer significativamente los conocimientos, además de ayudar a que los estudiantes establezcan nuevos conocimientos; el diseño y análisis de modelados y maquetas ayuda a que el aprendizaje sea significativo. Se evidencia el trabajo mediante la aplicación de rúbricas a las diferentes acciones y/o la ejecución de pruebas objetivas (Ministerio de Educación, 2011, p. 207)

4.19.4 Objetivos del currículo relacionado al tema de estudio.

OG.CN.5. Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y comunicación de resultados confiables y éticos. (Ministerio de Educación, 2011, p. 212)

O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad (Ministerio de Educación, 2011, p. 212).

4.19.5 Destrezas con criterio de desempeño correspondientes a las unidades de estudio

| | Destrezas con criterio de desempeño |
|-------------|---|
| CN.B.5.2.1. | Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariotas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y diferencias entre ambos tipos de células. |
| CN.B.5.2.2. | Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos |
| CN.B.5.2.3. | Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos. |

| | |
|-------------|---|
| CN.B.5.2.4. | Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea. |
| CN.B.5.2.5. | Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones |
| CN.B.5.2.6. | Explorar y comparar la fotosíntesis y la respiración celular como procesos complementarios en función de reactivos, productos y flujos de energía a nivel celular |

Tabla 23 Destrezas con criterio de desempeño.

Fuente: (Ministerio de Educación, 2011, p. 207)

Elaborado por: Mónica Patricia Romero

4.20 PLANIFICACIÓN MICROCURRICULAR

4.20.1 La Célula

PRIMERA
UNIDAD

ÁREA: CIENCIAS
NATURALES

TÍTULO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA: *BIOLOGÍA CELULAR Y MOLECULAR ESTRUCTURA Y FISIOLOGÍA CELULAR*

PERIODOS: 2 SEMANAS: 6
FECHA DE INICIO: 16 septiembre FECHA DE FINALIZACIÓN:
25 octubre

OBJETIVO ESPECÍFICO DE LA UNIDAD DIDÁCTICA:

Ref. O.CN.B.5.2.

Desarrollar la habilidad para identificar, a través de técnicas de observación, la estructura microscópica básica normal del ser humano.

- Proporcionar el conocimiento de la composición, estructura y función de las células, permitiéndole describirlas sistemáticamente y deducir sus implicaciones funcionales y patológicas.
- Entender la terminología que ha de utilizar durante el aprendizaje.
- Habituarse al método científico utilizado en las ciencias de la vida

CRITERIOS DE EVALUACIÓN

CE.CN.B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos

Tabla 24 Planificación Curricular

| | | | | | |
|---|--|--------------------|---------------|--------------------|--|
| Objetivo de la clase: | Desarrollar la habilidad para identificar, a través de técnicas de observación, la estructura microscópica básica normal del ser humano. | | | | |
| Destreza con criterio de desempeño: Describir las funciones de relación, reproducción y nutrición celular, desde la indagación científica y la argumentación de sus resultados, estableciendo relación entre las estructuras que las realizan y las moléculas que participan. | <p>Anticipación</p> <p>MOTIVACIÓN INICIAL</p> <p>Ejercicios de respiración.</p> <p>Inhalar profundamente, fijar la vista al frente, imaginar un reloj, imaginar y visualizar que la luz del sol ilumina las manecillas del reloj, imaginar que escucha el tic-tac del reloj. Exhalar lentamente e ir haciendo consciencia de los sonidos de los alrededores, sentir cada parte del cuerpo e ir moviendo lentamente desde la punta de los pies hasta la cabeza, mientras se respira de forma lenta y profunda. Por unos segundos sólo respirar sin pensar en nada y poco a poco volver en consciencia total de las actividades.</p> <p>Activación de conocimientos previos.</p> <p>En el lugar en que más cómodo se sienta el estudiante dentro del aula, debe imaginar con los ojos cerrados una línea de tiempo de su vida desde su pasado, ser consciente de su presente y visualizar futuro.</p> <p>El estudiante debe responder en su mente las siguientes preguntas. ¿He estudiado antes la célula? ¿Cuándo fue? ¿Qué recuerdo sobre ella? Tengo algún recuerdo que se relacione con el estudio de la célula?</p> <p>Establecer rutinas de pensamiento.</p> <table border="1" data-bbox="389 1480 1353 1543"> <tr> <td data-bbox="389 1480 711 1543">Lo que sé</td> <td data-bbox="711 1480 1034 1543">Lo que pienso</td> <td data-bbox="1034 1480 1353 1543">Lo que me pregunto</td> </tr> </table> <p>En la pizarra o en un papelote los estudiantes pegaran sus pensamientos en post-it.</p> <p>Este papelote debe permanecer durante toda la clase para al final hacer una revisión de lo antes visto con los saberes actuales. (evaluación Diagnostica)</p> | Lo que sé | Lo que pienso | Lo que me pregunto | <p>Tiempo</p> <p>3 minutos</p> <p>5 minutos</p> <p>10 minutos</p> |
| Lo que sé | Lo que pienso | Lo que me pregunto | | | |
| | <p>Construcción del conocimiento.</p> <p>Presentación de objetivo y destreza.</p> | 2 minutos | | | |

| | | |
|--|---|--------------------------------------|
| | <p>Dar a conocer y colocar en un lugar visible de la clase lo que se espera luego del trabajo que se va realizar.</p> <p>Concepto de célula.</p> <p>Formar grupos de trabajo colaborativo.</p> <p>Presentar a los estudiantes frases incompletas de conceptos de células en la pizarra, cada grupo deberá escoger del grupo de palabras que se le ha entregado, las palabras correctas para armar los conceptos correctos.</p> <p>Los conceptos deben ser completados en la pizarra y revisados por todos para ver si están correctos.</p> <p>El docente refuerza el conocimiento</p> <p>Clasificación de célula por su complejidad.</p> <p>Presentar a los estudiantes dibujos ampliados de las células procariota y eucariota.</p> <p>Mediante clase magistral explica los conceptos básicos y las semejanzas y diferencias entre los dos tipos de células.</p> <p>Una vez explicado el tema, entrega a los grupos de estudiantes rompecabezas de los dos tipos de células con los orgánulos mezclados.</p> <p>Los estudiantes deben armar correctamente las células (evaluación formativa)</p> | <p>15 minutos.</p> <p>20 minutos</p> |
| | <p>Consolidación del Conocimiento.</p> <p>Exposición de lo aprendido.</p> <p>Cada grupo realizará una exposición de lo aprendido usando como material didáctico el rompecabezas anteriormente armado y retomando las preguntas que se establecieron en la rutina de pensamiento. (evaluación final o sumativa)</p> <p>Refuerzo el aprendizaje</p> <p>Los estudiantes de forma individual deben realizar el mapa conceptual de lo estudiado, para ello el docente les proporcionará</p> | <p>28 minutos</p> |

Tabla 25 La célula y sus generalidades.

4.22 Célula Procariota.

| | | | | | |
|---|---|-------------|-----------------------|-------------|---|
| <p>Objetivo de la clase:</p> | <p>Desarrollar la habilidad para identificar, a través de técnicas de observación, la estructura microscópica básica normal del ser humano.</p> | | | | |
| <p>Destreza con criterio de desempeño: Describir las funciones de relación, reproducción y nutrición celular, desde la indagación científica y la argumentación de sus resultados, estableciendo relación entre las estructuras que las realizan y las moléculas que participan.</p> | <p>Anticipación MOTIVACIÓN INICIAL</p> <p>Ejercicios de respiración.</p> <p>Iniciar con respiraciones largas y profundas para luego exhalar de forma rápida, con un soplido.</p> <p>Repetir diez veces las respiraciones.</p> <p>Activación de conocimientos previos.</p> <p>Presentar en la pizarra una célula grande y muy clara.</p> <p>Observar con atención un dibujo de la célula</p> <p>Con los ojos cerrados visualizar a detalle lo observado, dándole características, color, olor, forma y movimiento.</p> <p>Repetir verbalmente las características atribuidas a la imagen.</p> <p>Responder en su mente las siguientes preguntas. ¿qué partes tiene la célula? ¿Recuerdo nombres de los organelos observados? ¿Qué recuerdo sobre la célula? ¿tengo recuerdos del tema de estudio anterior?</p> <p>Establecer rutinas de pensamiento.</p> <table border="1" data-bbox="389 1440 1351 1503"> <tr> <td data-bbox="389 1440 711 1503">Que sé</td> <td data-bbox="711 1440 1034 1503">Qué me gustaría saber</td> <td data-bbox="1034 1440 1351 1503">Que aprendí</td> </tr> </table> | Que sé | Qué me gustaría saber | Que aprendí | <p>Tiempo</p> <p>3 minutos</p> <p>5 minutos</p> <p>10 minutos</p> |
| Que sé | Qué me gustaría saber | Que aprendí | | | |
| | <p>Construcción del conocimiento.</p> <p>Presentación de objetivo y destreza.</p> <p>Técnica a trabajar: cacería de la información.</p> <p>En esta técnica se debe anticipar el material de trabajo ubicando en puntos estratégicos del aula el contenido científico a estudiar, con las temáticas: célula procariota, organelos, clasificación, la bacteria, clasificación, formas, bacterias beneficiosas, bacterias perjudiciales.</p> | | | | |

| | | |
|--|--|-------------------|
| | <p>Los estudiantes en grupos de cuatro personas deberán resolver un cuestionario de varias preguntas, cuyas respuestas se podrán encontrar en la información proporcionada, que fue ubicada en lugares del aula.</p> <p>Cada grupo resolverá preguntas de una temática diferente</p> | <p>35 minutos</p> |
| | <p>Consolidación del Conocimiento.</p> <p>Realización de mentefactos diferenciales. Sobre cada uno de los temas asignados a cada grupo.</p> <p>Exposición de lo aprendido.</p> <p>Cada grupo realizará una exposición de lo aprendido usando como material los mentefactos realizados y retomando las preguntas que se establecieron en la rutina de pensamiento. (evaluación final o sumativa)</p> <p>Refuerzo el aprendizaje</p> <p>Los estudiantes de forma individual deben realizar el mapa conceptual de lo estudiado, para ello el docente les proporcionará</p> | <p>30 minutos</p> |

Tabla 26 La célula procariota.

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

Unidad II

4.22.2 Célula Eucariota

| | | | | | |
|--|---|-------------------|-----------------------|-------------|---|
| Objetivo de la clase: | Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico a partir de la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y comunicación de resultados confiables y éticos | | | | |
| Destreza con criterio de desempeño: Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos | <p>Anticipación MOTIVACIÓN INICIAL Ejercicios de respiración. Activación de conocimientos previos. Establecer rutinas de pensamiento.</p> <table border="1"> <tr> <td>Que sé</td> <td>Qué me gustaría saber</td> <td>Que aprendí</td> </tr> </table> <p>Realizar un foro en que se discuta los aspectos, de lo que saben, y lo que les gustaría saber los estudiantes, dejando pendiente lo que fue aprendido para retomarlo al final del proceso. En la pizarra se escribe todo lo que los estudiantes mencionan a modo de lluvia de ideas luego ir priorizando las mayores inquietudes para pedir a los estudiantes que investiguen en sus celulares las respuestas a sus interrogantes y con ello organizar exposiciones.</p> | Que sé | Qué me gustaría saber | Que aprendí | <p>Tiempo</p> <p>3 minutos</p> <p>5 minutos</p> |
| Que sé | Qué me gustaría saber | Que aprendí | | | |
| | <p>Construcción del conocimiento. Exponer las respuestas a las interrogantes planteadas acerca del tema. Realizar organizadores gráficos. Establecer un mentefacto diferencial de célula vegetal y animal.</p> | <p>35 minutos</p> | | | |
| | <p>Consolidación del Conocimiento. Célula eucariota, concepto, generalidades Clasificación animal y vegetal. Con los conocimientos ya explorados los estudiantes deben crear sus propios conceptos y definiciones para lo cual se les asignará en cartulinas palabras claves con las cuales deben armar sus propios conceptos. Retomar la rutina del pensamiento para explicar lo aprendido.</p> | <p>30 minutos</p> | | | |

4.23

Tabla 28.- La célula Eucariota

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

4.23.1 Organelos Celulares

| | | | | | |
|---|--|-------------------|------------------|-------------|---|
| Objetivo de la clase: | Proporcionar el conocimiento de la composición, estructura y función de las células, permitiéndole describirlas sistemáticamente y deducir sus implicaciones funcionales y patológicas. | | | | |
| Destreza con criterio de desempeño: Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos. | <p>Anticipación</p> <p>MOTIVACIÓN INICIAL</p> <p>Ejercicios de respiración.</p> <p>Activación de conocimientos previos.</p> <p>Establecer rutinas de pensamiento.</p> <table border="1" data-bbox="422 752 1353 815"> <tr> <td>Lo que sé</td> <td>Mis expectativas</td> <td>Que aprendí</td> </tr> </table> <p>Empezar una discusión con el tema todos los seres de la naturaleza tienen una función en la tierra, los organelos celulares que funciones tienen?</p> <p>Presentar analogías de por ejemplo la mitocondria es la respiración celular, como los pulmones al cuerpo humano.</p> <p>Comparar los órganos del cuerpo humano con los organelos que cumplan funciones homologas o similares.</p> | Lo que sé | Mis expectativas | Que aprendí | <p>Tiempo</p> <p>3 minutos</p> <p>5 minutos</p> |
| Lo que sé | Mis expectativas | Que aprendí | | | |
| | <p>Construcción del conocimiento.</p> <p>Aplicar ejercicios de atención plena.</p> <p>Realizar un juego de concentración con tarjetas.</p> <p>Formar grupos de cuatro personas dos personas tendrán las fotografías de los organelos y dos personas tendrán las funciones de cada organelo con ellas realizarán un repaso con preguntas y respuestas.</p> | <p>35 minutos</p> | | | |
| | <p>Consolidación del Conocimiento.</p> <p>Posteriormente en una siguiente fase del juego se deberá formar parejas, las el primer jugador debe describir las tarjetas mientras el segundo reconstruye en su mente la imagen para al final dar el nombre del organelo y su función si lo logra se acredita un punto.</p> <p>De esta manera se puede diseñar un sistema de evaluación con esta misma estrategia.</p> | <p>30 minutos</p> | | | |

Tabla 28La célula Eucariota

Elaborado por: Mónica Patricia Romero P

4.24 MARCO CONCLUSIVO

4.25 CONCLUSIONES:

- ✓ Las percepciones sobre los procesos de enseñanza aprendizaje son diferentes entre docentes y estudiantes, en lo que respecta a los docentes al responder a la encuesta manifiestan estar realizando un trabajo arduo y apegado a los requerimientos del Ministerio de Educación, además que utilizan variadas estrategias metodológicas y toman en cuenta los intereses de los estudiantes, por el contrario los alumnos piensan distinto, por lo que es importante siempre tomar como punto de partida la utilidad del conocimiento para el estudiante a la hora de programar nuevos conocimientos, además de encontrar la manera de despertar el interés del aprendiz, sino no se logrará ningún resultado.
- ✓ El docente debe planificar las actividades de enseñanza incluyendo estrategias variadas para poder atender las diversas formas de aprendizaje de los estudiantes, con el uso de metodologías activas que integren mente, cuerpo y emoción.
- ✓ Las emociones y el aprendizaje no pueden estar desligados, para originar buenos enseñanzas es importante primero despertar la emoción por el aprendizaje, se debe lograr que el estudiante piense “qué y cómo me enseñará mañana mi profe” de tal forma que la relación generada entre docente y estudiantes sea de total cordialidad y se deje de lado esa total desvinculación de ambas partes. Siendo el sistema límbico el lugar en donde se generan y procesan las emociones, es precisamente ésta parte del cerebro que se debe desarrollar.
- ✓ El clima de aula es importante a la hora de establecer la interacción docente-estudiante, especialmente en la adolescencia, pues a esta edad los jóvenes necesitan una figura de autoridad, pero a la vez que le inspire confianza y respeto.
- ✓ Es bien conocido por los maestros que la evaluación es motivo de altísimo stress para los estudiantes, por lo que se puede aplicar técnicas de relajación junto con un repaso antes de la aplicación de pruebas o evaluaciones sumativas, mientras que las evaluaciones de carácter de tipo formativo deben ser variadas.
- ✓ El proceso de aprendizaje es dado a partir de procesos de atención los mismos que deben ser voluntarios por parte del aprendiz, en base a la percepción por medio de los órganos

de los sentidos para posteriormente dar interpretación en base a experiencias previas, mediante la capacidad de la memoria de puede adquirir, guardar y evocar información.

4.26 RECOMENDACIONES

- ✓ Se recomienda a los docentes empezar su clase con actitud positiva y asertiva, para generar un clima de aula calmado y listo para iniciar las actividades planificadas.
- ✓ Es importante iniciar siempre con ejercicios de respiración para mejorar la oxigenación en el cerebro y potenciar la sinapsis, por ende los aprendizajes.
- ✓ Antes de realizar evaluaciones de tipo sumativa es necesario realizar técnicas de respiración, acompañados de una revisión puntual del temario a ser valorado.
- ✓ Se recomienda hacer buen uso del presente documento, puesto que al ser mal aplicadas las técnicas que se describen en el mismo, podría generarse desequilibrio emocional tanto en el docente como en el estudiante.

BIBLIOGRAFIA

- Aguilar, J. (2011). La estructura del Sistema Nervioso. *Asociación Oaxaqueña de Psicología A.C.*, 1. <http://cleuadistancia.cleu.edu.mx/cleu/flash/PAG/lecturas/poligrafia/Estructura%20sistema%20nervioso.pdf>
- Asamblea, C. (2011). *Reglamento a LOEI*.
- Asamblea nacional Constituyente. (2009). *Ley intercultural bilingüe*.
- Béjar, M. (2014). Neuroeducación. *Padres y Maestros / Journal of Parents and Teachers*, 0(355), 49-53.
- Braidot Nestor. (2014). *Como funciona el cerebro* (Planeta). https://mislibrospreferidos.com/_uploads/primer-capitulo/54583-27413
- Bueno, D., & Miravalles, A. F. (2018). 5 principios de la neuroeducación que la familia debería saber y poner en práctica. *Revista Iberoamericana de Educación*, 78(1), 13-25.
- Burgos, B. M. V., de Cleves, N. R., & Márquez, M. G. C. (2009). *El cerebro que aprende The Brain That Learns O cérebro que aprende*. 20.
- Calderón Vélez, M. L. (2015). La transmisión de la ciencia en el ámbito escolar. *Sophía*, 1(19), 111. <https://doi.org/10.17163/soph.n19.2015.05>
- Campos, A. L. (s. f.). NEUROEDUCACIÓN: UNIENDO LAS NEUROCIENCIAS Y LA EDUCACIÓN EN LA BÚSQUEDA DEL DESARROLLO HUMANO. 2010, 14.
- Campos, G. (2014). La relación que existe entre las teorías del aprendizaje y el trabajo en el aula. *Sophía*, 1, 207. <https://doi.org/10.17163/soph.n16.2014.09>

- Carvalho, D. de, & Boas, C. A. V. (2018). Neurociencia y formación de profesores: Reflejos en la educación y economía. *Ensaio: Avaliação e Políticas Públicas em Educação*, 26(98), 231-247. <https://doi.org/10.1590/s0104-40362018002601120>
- Casassus, J. (2008). (PDF) *Aprendizajes, emociones y clima de aula*. https://www.researchgate.net/publication/318842605_Aprendizajes_emociones_y_clima_de_aula
- Constitucion.pdf*. (s. f.). Recuperado 2 de noviembre de 2019, de <https://www.cec-epn.edu.ec/wp-content/uploads/2016/03/Constitucion.pdf>
- Flores, J. (2008). *Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana*. 8, 47-58.
- Gago, G. (2018). *Trazando puentes entre las neurociencias y la educación. Aportes, límites y caminos futuros en el campo educativo / Psicogente*. <http://revistas.unisimon.edu.co/index.php/psicogente/article/view/3087>
- García, I. (s. f.). *Consejo Escolar del Estado*. 114.
- Granizo, N. (2015). *Estrategias pedagógicas de programación neurolingüística y su relación con la enseñanza de lengua y literatura en los sextos y séptimos años de las escuelas de la parroquia agosto n. Martínez del cantón Ambato en el año 2013* [PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATOLICA SEDE AMBATO]. <http://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1476/1/75970.pdf>
- Hurtado, J. (2010). *Metodología de la investigación*. Quirón.
- Ibarra, Luz María. (2011). *Aprende mejor con Gimnasia cerebral*. http://www.pepsalud.org/uploads/2/5/6/3/25637997/1571amcgclmi_cerebral_gym.pdf

- INEVAL. (2017, 2018). *Evaluación*. <http://sure.evaluacion.gob.ec/ineval-dagi-vree-web-2.0-SNAPSHOT/publico/vree.jsf>
- Izarra, D., López, I., & Prince, E. (s. f.). *EL PERFIL DEL EDUCADOR*.
- Lázaro, J. C. F., & Solís, F. O. (2008). Neuropsicología de Lóbulos Frontales, Funciones Ejecutivas y Conducta Humana. *Revista Neuropsicología, Neuropsiquiatría y Neurociencias*, 8(1), 47-58.
- Manuel Megías, Molist, P., & Pombal, M. (2018). *La célula. 1. Introducción. Descubrimiento de la célula. Atlas de Histología Vegetal y Animal*. <https://mmegias.webs.uvigo.es/5-celulas/1-descubrimiento.php>
- Marina, J. A. (2012). *Neurociencia y Educación*. José Antonio Marina. <https://www.joseantoniomarina.net/articulo/neurociencia-y-educacion/>
- Mejía, D. I. L., & de Yahya, A. V. (2009). *El Sistema Límbico y las Emociones: Empatía en Humanos y Primates*. 2, 60-71.
- Memorias congreso Neuroeducación.pdf*. (s. f.). Recuperado 25 de noviembre de 2019, de <http://www.josemarti.edu.mx/sites/default/files/MEMORIAS%20CONGRESO%20NEUROEDUCACION%20C3%93N.pdf#page=101>
- Ministerio de Educacion. (2011). *Actualización Curricular de Básica y Bachillerato*.
- Morgado Bernal, I. (2005). Psicobiología del aprendizaje y la memoria: Fundamentos y avances recientes. *Revista de Neurología*, 40(05), 289. <https://doi.org/10.33588/rn.4005.2005004>
- Murillo, F. J., Hernández-Castilla, R., Martínez-Garrido, C., Murillo, F. J., Hernández-Castilla, R., & Martínez-Garrido, C. (2016). ¿Qué ocurre en las aulas donde los niños y niñas no aprenden? Estudio cualitativo de aulas ineficaces en Iberoamérica. *Perfiles educativos*, 38(151), 55-70.

Neuronup. (s. f.).

Oates, J., Karmiloff-Smith, A., & Johnson, M. (2012). *El Cerebro en desarrollo*. The Open University.

Ocaña Ortiz, Alexander. (2015). *Neuroeducación Educación Alexander Ortiz Ocaña ¿Cómo aprende el cerebro humano y cómo deberían enseñar los docentes?*
https://www.researchgate.net/publication/315842120_Neuroeducacion_Como_aprende_el_cerebro_humano_y_como_deberian_ensenar_los_docentes/link/58eb858ba6fdcc9657675b35/download

Ortiz, T. (2009). *Neurociencia y educación*. Alianza.
<http://www.madrid.org/bvirtual/BVCM001904.pdf>

Ospina-Garcia, N., Pérez-Lohman, C., Vargas Jaramillo, J., Cervantes-Arriaga, A., & Rodríguez-Violante, M. (2017). Ganglios Basales y Conducta. *Revista Mexicana de Neurociencia*, 18, 74-86.

Osses Bustingorry, S., & Jaramillo Mora, S. (2008). METACOGNICION: UN CAMINO PARA APRENDER A APRENDER. *Estudios pedagógicos (Valdivia)*, 34(1), 187-197.
<https://doi.org/10.4067/S0718-07052008000100011>

Palacio, F., & Primaria, E. (2017). *Neurodidáctica e inclusión educativa*. 5.

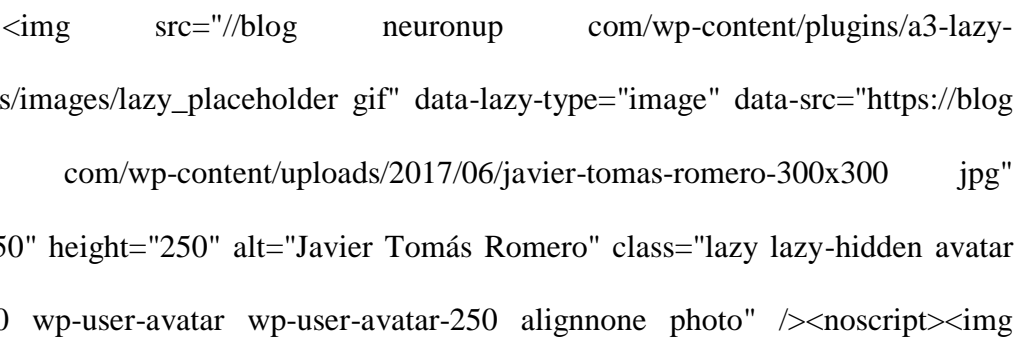
Pallares, Daniel. (2016). *NEUROEDUCACIÓN EN DIÁLOGO: NEUROMITOS EN EL PROCESO DE ENSEÑANZA-APRENDIZAJE Y EN LA EDUCACIÓN MORAL*.
https://www.researchgate.net/publication/313783701_Neuroeducacion_en_dialogo_neuromitos_en_el_proceso_de_ensenanza-aprendizaje_y_en_la_educacion_moral/link/58a5ceaea6fdcc0e076e615d/download

Peiteado, M. G. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Revista de estilos de aprendizaje*, 6(11), 51-70.

Pherez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: Herramientas para mejorar la praxis del docente. *Civilizar. Ciencias Sociales y Humanas*, 18(34), 149-166.

Pilco, A., & Estrada, J. (2013). "TANTALLA YACHASHUN, ASHTAWAN YACHASHUN". <http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/2180/2/UNAC-EC-IPG-CEB-ANX-2015-0025.1.pdf>

Pinterest. (s. f.). Pinterest. Recuperado 19 de febrero de 2020, de <https://www.pinterest.com/emayritagonzale/botones-cerebrales/>

Psicología,  `<noscript>Javier Tomás Romero` Licenciado en, Forense, M. en P., & Neuropsicología, M. en N. M. en. (2017, junio 13). Sistema de Neuronas Espejo: Función, disfunción y propuestas de rehabilitación. *Blog NeuronUP*. <https://blog.neuronup.com/sistema-de-neuronas-espejo/>

Tipos-cel-neurona.pdf. (s. f.). Recuperado 2 de noviembre de 2019, de <https://mmegias.webs.uvigo.es/descargas/tipos-cel-neurona.pdf>

- V, V. B., & P, R. F. (2019). La importancia de las emociones para la neurodidáctica. *Wimb Lu*, 14(1), 25-53. <https://doi.org/10.15517/wl.v14i1.35935>
- Vaillant, D. (2010). *La identidad docente La importancia del profesorado 1*. https://www.academia.edu/8476919/La_identidad_docente_La_importancia_del_profesorado_1
- Varas-Genestier, P., & Ferreira, R. A. (2018). Neuromitos de los profesores chilenos: Orígenes y predictores. *Estudios Pedagógicos*, 43(3), 341-360. <https://doi.org/10.4067/S0718-07052017000300020>
- Waece. (s. f.). *Diccionario Pedagógico*. Hermex Iberica. <http://waece.org/diccionario/index.php>






ANEXOS:

INSTRUMENTO 1.

| | |
|--|-----------------------------------|
| INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____ | AÑO DE BACHILLERATO: _____ |
| EDAD: _____ | |
| Género: Masculino <input type="checkbox"/> | Femenino <input type="checkbox"/> |

Objetivo: Identificar las realidades vividas por los estudiantes de segundo año de bachillerato, con respecto al aprendizaje de la Biología.

Apreciados estudiantes considerando la manera que han tenido tus maestros de enseñarte la asignatura de Biología, a continuación marca con una X en la casilla que consideres más acorde a tu criterio.

| | Muy En desacuerdo | En desacuerdo | Indeciso | De acuerdo | Muy de acuerdo |
|--|---|--|---|---|---|
| |  |  |  |  |  |
| ¿Cuando el profesor de Biología te daba clases introducía ideas novedosas que te permitieron incrementar tu conocimiento? | | | | | |
| ¿Te sentías motivado en la clase de Biología? | | | | | |
| En la clase de Biología ¿El/la docente se preocupó por cultivar tu autoestima y la de tus compañeros? | | | | | |
| El ambiente de enseñanza creado por el/la docente y por tus compañeros de la clase de Biología ayudó a mejorar el aprendizaje. | | | | | |
| Crees que las actividades utilizadas por el / la docente en las clases de Biología fueron adecuadas para tu aprendizaje. | | | | | |
| Los materiales que se usaron la clase de Biología te ayudaron a incrementar tu conocimiento | | | | | |
| Las evaluaciones aplicadas por el /la docentes de Biología estuvieron de acuerdo con lo enseñado. | | | | | |

Marca con una x en la casilla que sea más acorde a tu criterio SI cuando es afirmativo, NO cuando es negativo.

| | SI | NO |
|---|----|----|
| ¿El/la docente de Biología dio a conocer las destrezas con criterio de desempeño a ser desarrolladas? | | |
| ¿El docente de Biología explicó a los estudiantes los objetivos planteados para tus clases? | | |
| Se cumplieron los tiempos estimados por el/la docente de Biología para el desarrollo de las clases. | | |
| El / la docente volvió a enseñar su clase de Biología cuando algún conocimiento no quedó claro. | | |
| La forma de evaluación realizada por el / la docente te creó estrés. | | |

¿Consideras que se deberían utilizar nuevas experiencias de aprendizaje para la enseñanza de la Biología?

Si contestaste SI a la pregunta 13 marca con una x la respuesta que más se acerque a tu criterio

| | Aprendizaje en que el docente te haga participar | Aprendizaje en que se tome en cuenta tu opinión | Aprendizaje en que se tome en cuenta mente cuerpo y emociones para aprender. | Clase tradicional | Desconoce |
|--|--|---|--|-------------------|-----------|
| ¿Qué tipo de experiencias de aprendizaje serían mejores para ti? | | | | | |

INSTRUMENTO II

INSTITUCIÓN EDUCATIVA: _____ EDAD: _____

Objetivo: Identificar las situaciones referidas a las prácticas de enseñanza de los docentes de Biología.

Estimado Colega en base a su experiencia en la enseñanza de Biología, marque con una X de acuerdo a su criterio, tomando en cuenta que la siguiente escala 10 es el mejor rango y 0 el menor.

| | 10 | 9 | 8 | 7 | 6 | 5 | 4 | 3 | 2 | 1 | 0 |
|---|----|---|---|---|---|---|---|---|---|---|---|
| ¿Qué nivel de importancia tiene la aplicación de varias metodologías en la enseñanza de la Biología, las cuales sean orientadas al desarrollo de destrezas con criterio de desempeño? | | | | | | | | | | | |
| Para un eficiente aprendizaje: ¿Qué tan relevante es mantener un buen clima en el aula? | | | | | | | | | | | |
| En las clases de Biología: ¿Qué nivel de importancia tiene para usted, plantear, objetivos claros y alcanzables en la planificación docente? | | | | | | | | | | | |
| En las clases de Biología: ¿Qué nivel de importancia tiene para usted alcanzar los objetivos planteados? | | | | | | | | | | | |
| ¿Para usted que tan importante es implantar metodologías de enseñanza para mejorar los procesos de aprendizaje de Biología? | | | | | | | | | | | |
| En las clases de Biología: ¿Qué nivel de importancia tiene para usted, afianzar la autoestima en los estudiantes? | | | | | | | | | | | |

Marque con una X de acuerdo con el nivel de frecuencia con la que usted realice las siguientes acciones.

| | Siempre | Nunca | Cada Clase | Una Vez Por Semana |
|---|---------|-------|------------|--------------------|
| ¿Con qué frecuencia realiza variaciones en las estrategias metodologías empleadas por usted en sus clases? | | | | |
| ¿Con qué frecuencia usa palabras motivantes para afianzar la autoestima de sus estudiantes? | | | | |
| En su quehacer docente con qué frecuencia se preocupa de cultivar buenas prácticas de relaciones interpersonales con sus estudiantes, DENTRO del aula. | | | | |
| En su trabajo docente con qué frecuencia se preocupa de cultivar buenas prácticas de relaciones interpersonales con sus estudiantes, FUERA del aula. | | | | |

| | | | | |
|--|--|--|--|--|
| En su práctica docente que tan frecuentemente da conocer a sus estudiantes, los objetivos de aprendizaje planteados en su planificación de Biología. | | | | |
| En su práctica docente que tan frecuentemente da conocer a sus estudiantes, las destrezas con criterio de desempeño, planteadas en su planificación. | | | | |

Responda de acuerdo a su criterio

| | Si | No | Indeciso |
|--|----|----|----------|
| Cree que las capacitaciones docentes son oportunidades para mejorar su práctica educativa. | | | |
| Se ha capacitado en temas de neuroeducación, en el transcurso de los últimos doce meses | | | |

En base a su capacitación docente seleccione la opción que más se ajuste a su realidad

| | Planificación del currículo | Estrategias metodológicas | Evaluación | Saberes disciplinares de Ciencias Naturales | Otros |
|---|-----------------------------|---------------------------|------------|---|-------|
| En los últimos doce meses: ¿En qué áreas del currículo se ha capacitado? | | | | | |
| De las capacitaciones que ha realizado en los últimos doce meses, mencione el nombre de la que le ha parecido más útil. | <p>-----</p> <p>-----</p> | | | | |

ANEXO 2

INFORMACIÓN DEL MAESTRANTE

4.27 PLAN DE PROYECTO

| | |
|-----------------------------|-----------------------------|
| APELLIDOS/NOMBRES: | Romero Puga Mónica Patricia |
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 1716398225 |
| EMAIL: | paty_monica79@hotmail.com |
| TELÉFONO: | 0988945353 |

INFORMACIÓN DEL DIRECTOR TUTOR DEL PROYECTO

| DATOS GENERALES DEL PROYECTO | |
|---------------------------------|---|
| CÉDULA DE IDENTIDAD: | 0908657307 |
| EMAIL / TELÉFONO: | vdpalacios@puce.edu.ec |
| VINCULACIÓN CON FCIED: | Sí <input checked="" type="checkbox"/> <input type="checkbox"/> No |
| UNIDAD ACADÉMICA: | Dirección Pastoral Universitaria DPU |
| GRADO ACADÉMICO PREGRADO | Licenciada en Ciencias de la Educación. Especialización en Ciencias Religiosas |
| GRADO ACADÉMICO POSGRADO | Master en Ciencias de la Educación PhD en Innovación Educativa y aprendizajes a lo largo de la vida. |

| | | |
|--|---|-------------------------------------|
| PROPUESTA DEL TÍTULO DEL PROYECTO: <i>Breve, preciso y claro. Máximo 20 palabras</i> | DEL DEL “Propuesta Pedagógica de Neuro educación en enseñanza de Biología desde el modelo pedagógico dialogante .” | |
| PROGRAMA DE POSTGRADO: | Maestría en Innovación en Educación | <input checked="" type="checkbox"/> |
| LÍNEAS DE INVESTIGACIÓN: | Desarrollo e Innovación Curricular Innovación e Intervención Educativa | <input checked="" type="checkbox"/> |

ESTRUCTURA DEL PROYECTO

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA

La educación sin duda alguna es uno de los ejes fundamentales de la sociedad, mediante la cual los individuos forjan su crecimiento personal, económico y social, por otra parte mediante la escolaridad se adquieren los conocimientos así como también se desarrollan las capacidades, habilidades y destrezas que permitirán el desempeño en su vida diaria, por tanto los maestros son los responsables directos de la formación de los estudiantes, de igual manera las Instituciones Educativas son las grandes depositarias de los sueños y expectativas de aquellos que un día serán miembros activos de la sociedad, no obstante en muchos casos esto no se cumple, debido a un sin número de factores, uno de los problemas más representativos se constituye el bajo rendimiento académico de los estudiantes que se ve reflejado en la falta de motivación presentada por ellos al acudir a diario a los establecimientos educativos, solamente por obligación puesto que los padres de familia los impulsan a concluir con sus estudios con la finalidad de que sean profesionales y así puedan elevar su nivel de vida, ahora bien, debemos tomar en cuenta la terrible desventaja en la que el maestro se ve inmerso al momento de impartir su asignatura frente a la creciente ola de tecnologías en las que las presentes generaciones han crecido, no es lo mismo que un profesor por más experimentado que sea, llegue a las aulas “armado” con un libro bajo el brazo, con un cartel y tiza líquida versus sus los estudiantes que gracias a sus dispositivos móviles acceden a un sin número de información diversa e interactiva con tan solo un clic.

El bajo rendimiento de los estudiantes es un reflejo de la falta de motivación presentada por ellos al acudir a diario a sus Instituciones Educativas, “El momento en que el libro deje de ser visto como una “cosa”, la “ciencia” expresada en él, podrá ser diferenciada y dará paso al cuestionamiento, a la pregunta, a la mirada crítica respecto de lo que transmite.”(Calderón Vélez, 2015) y no solamente a lo que se transmite sino a como se transmite. El rendimiento académico de los estudiantes se ve afectado por varios factores uno de ellos es la eficiencia y eficacia del docente al gestionar su clase, en muchas ocasiones, los profesores muestran también poca motivación a la hora de dictar su cátedra, esto puede obedecer a algunos razones,

entre ellas es la presión administrativa que se ejerce sobre ellos con el trabajo de escritorio, puesto que en la última década el rol del docente ha sido abocado a gran parte de su tiempo a realizar múltiples informes de las muchas actividades realizadas en la jornada, planificaciones largas y extenuantes, si bien es cierto el maestro debe preparar sus clases para evitar la improvisación de sus enseñanzas los documentos de planificación no se deben convertir en un instrumento de esclavitud moderna para el profesor, la presión ejercida por las autoridades para poder cumplir con los estándares que exige el Ministerio de Educación, hace que el docente asista a sus clases agotado, en desmedro de su actividad con los estudiantes; por otra parte cada persona es diferente en sus apreciaciones e intereses por tanto, en esa diversidad los estudiantes pueden tener distinto grado de dificultad con referencia a las asignaturas lo que para uno puede ser muy sencillo para otros puede ser sumamente complicado, el aspecto pedagógico no se ve alejado del tema anterior es el aspecto pedagógico “Una acción práctica eficiente comienza por hacer realidad la disminución de desencuentros entre estilos de enseñanza y estilos de aprendizaje.”(Aguilar Valdés, et al otros, 2010; González Peitead, 2013) sin lugar a dudas la metodología y la didáctica es un ámbito fundamental en los procesos de aula, si no existe una buena orientación en las clases, la comprensión se ve afectada por tanto el aprendizaje. “Para que un profesor sea eficaz debe conocer las posibilidades y limitaciones del estudiante en relación con su período evolutivo.” (González Peitead, 2013). Los maestros muestran la tendencia a enseñar cómo se les enseñó, generando un círculo vicioso con una interminable cadena de acontecimientos. “en muchas de las ocasiones responde al modelo con el cual los educadores han aprendido, de otros que tampoco tuvieron elementos para cuestionar la ciencia y lo que se transmite como tal. Hay una alta carga de experiencia en la transmisión de la ciencia.”(Calderón Vélez, 2015) debemos considerar que el contexto y la época en la que fuimos educados es inmensamente diferente a la realidad actual, las estrategias, métodos y técnicas que fueron útiles anteriormente no son eficaces en la actualidad, tomando en cuenta que la tecnología avanza todos los días y los maestros cada vez se van quedando relegados de ella.

Por lo anterior mencionado se genera una “interacción pobre docente-estudiantes”.(Murillo, Hernández-Castilla, & Martínez-Garrido, 2016) e incluso

“los estudiantes creen que sus profesores no se preocupan por ellos, no les ayudan, ni les -importa cuánto aprendan”(Murillo et al., 2016) caso que puede ser considerado como algo totalmente ambiguo puesto que los maestros de vocación tienen total apego a su profesión y a toda la responsabilidad ulterior que ésta conlleva, pero la realidad es otra cuando se toma en cuenta que los conocimientos sobre como aprenden las nuevas generaciones resultan obsoletos “la metodología docente requiere de poca participación de parte de los estudiantes” (Murillo et al., 2016) las clases de forma usual son basadas en exposiciones magistrales, que no producen interés en el aprendizaje por parte de los educandos, debiendo pasar largas horas durante el día sentados en incomodos pupitres que lejos de ser pedagógico resulta antinatural, y hasta causa apatía. “En las aulas ineficaces los docentes utilizan estrategias didácticas muy pobres”, “La enseñanza se centra en la simple reproducción de contenidos”(Murillo et al., 2016) y la forma de plantear la temáticas de clase son estandarizadas en las cuales existe sólo una manera de realizarlas a la usanza del profesor donde la opinión del alumno es nula. El desconocimiento o la falta de preparación por parte de los educadores, quienes al palpar los resultados de esfuerzos de enseñanza fallidos, también entran en desidia, negándose a la capacitación e innovación. No obstante “No podría haber conocimiento legítimo sin escuelas que hagan ese trabajo”(Calderón Vélez, 2015) pero se debe volcar ese conocimiento legítimo a un inminente el cambio de las formas de enseñar, tomando en cuenta las formas de aprender de los estudiantes considerándolos como seres humanos con derechos y obligaciones.

“un bajo rendimiento significa que no se han adquirido de manera adecuada y completa los conocimientos, además de que no se poseen las herramientas y habilidades necesarias para la solución de problemas referentes al material de estudio.” (Urgilés Campos, 2014) Otro de los factores que afecta al rendimiento académico son los inadecuados hábitos de vida, actualmente los educandos tienden a dormir pocas horas en la noche por dedicarse a un sin número de actividades no inherentes al campo educacional, por lo que durante las horas de la mañana les cuesta levantarse para desarrollar sus actividades del día y durante la jornada de labores se muestran apáticos, cansados, con mal genio, en resumidas cuentas sin ganas de estudiar. “La alimentación y la nutrición, así como los estímulos que recibe

el niño incluso desde antes de nacer, que van a depender en gran medida del ambiente social del hogar, son fundamentales para el adecuado desarrollo de su Sistema Nervioso Central y por lo tanto, del aprendizaje como hace referencia el autor en su documento. “Hábitos o comportamientos inadecuados y malos resultados académicos en estudiantes de secundaria” ”(Aguilar Valdes, 2010) el desarrollo del estudiante depende desde su estado embrionario en el útero materno, así también como su forma de crianza para su desarrollo emocional, y es éste precisamente un factor fundamental para el aprendizaje y que incide directamente en las calificaciones escolares sobre todo en una edad en la que los estudiantes adolescentes tienen un torrente de emociones propias de su edad.

La inteligencia emocional dentro de los salones de clase podría generar un clima de aprendizaje más satisfactorio para los estudiantes y para el docente, de esta forma ésta relación simbiótica se tornaría menos tortuosa para ambas partes. La capacidad de regular las emociones permite una mente abierta a receptor mejor los aprendizajes, por otra parte es importante el comprender la fisiología del cerebro al momento de aprender. El ser humano desde sus inicios es un ser social, que necesita de los demás para desarrollarse tanto intelectualmente como emocionalmente, las emociones nos permiten conocer nuestro mundo interno y la forma de relacionarnos con el mundo exterior.

En el Ecuador de acuerdo a los resultados presentados en la página del INEVAL en las pruebas ser bachiller a nivel nacional en Ciencias Naturales para el periodo 2016-2017 los estudiantes obtienen un promedio de 7.33, lo que quiere decir que la mayoría de los estudiantes ecuatorianos apenas logran alcanzar los aprendizajes necesarios en las ciencias biológicas. (INEVAL, 2017). En el Colegio “Eduardo Salazar Gómez” la realidad no es diferente a la nacional, los estudiantes presentan desdén a la hora de aprender, en el período 2017-2018 los alumnos de primero bachillerato (actual segundo bachillerato) de acuerdo a los cuadros estadísticos que reposan en secretaría se evidencia que un 25% de estudiantes necesitan rendir exámenes supletorios, dando como resultado un promedio general anual de 7,36 luego del examen de gracia.

Ante lo señalado en el Colegio Eduardo Salazar Gómez se puede notar que el bajo rendimiento académico es notorio por el gran índice de estudiantes que rinden

exámenes supletorios no solamente en la asignatura de Biología sino también en las otras asignaturas del currículo, esto puede deberse a falta de comunicación entre docentes de la misma área, ya que cada uno de los profesores realiza sus planificaciones didácticas de forma independiente de acuerdo a su visión de las necesidades del estudiante, así también la diversidad de formas de enseñanza, cada educador tiene sus propios paradigmas al momento de instruir a sus alumnos, esto hace que los estudiantes suelen tener desorientación al adaptarse a diversas formas y criterios de enseñanza y evaluación, de igual forma, normas y procedimientos no estandarizados a nivel conductual y disciplinario, poca eficacia de las actividades de recuperación pedagógica, según la normativas de la ley de educación se establece la importancia de la recuperación pedagógica como parte del proceso de enseñanza aprendizaje en la Ley Orgánica de Educación Intercultural (LOEI) en el capítulo 3, artículo 7, literal f, los alumnos tienen el derecho de recibir apoyo pedagógico y tutorías académicas de acuerdo con sus necesidades, en el colegio el sentido de la recuperación pedagógica se ha desvirtuado, puesto que en un inicio dichas actividades se daban en horario extracurricular pero en la actualidad el colegio ha crecido tanto en número de estudiantes que la infraestructura es insuficiente, lo que obliga a funcionar en dos jornadas, quedando abarrotado por tanto sin espacio para poder llevar a cabo las actividades de refuerzo académico; así mismo, estas acciones son llevadas a la práctica por los docentes como un ejercicio útil para tener menos estudiantes a supletorio ya que con el refuerzo pedagógico se recupera la nota pero en conocimiento que sin concreción y mucho menos se logra desarrollar destrezas.

Otro factor que perjudica el buen desempeño de los estudiantes del colegio es la educación masiva, según reseñas históricas que reposan en las actas del establecimiento el crecimiento de la población estudiantil se ha incrementado en relación a seis años atrás, el colegio fue fusionado con otra institución de educación básica de la parroquia, acción que generó que las instalaciones Salazarinas queden muy estrechas para el masivo número de estudiantes, algunas aulas son aún de techos de etenit lo que torna el ambiente volátil según las estaciones y el clima.

Las condiciones socioeconómicas de los estudiantes es un factor más en la problemática del bajo rendimiento, la gran mayoría de la población de estudiantes

son de estratos medio bajo, en la mayoría de las familias salen a trabajar tanto el padre o como la madre dejando en acefalia los hogares y provocando en los hogares escaso control hacia los hijos, por ende perjudicando el desarrollo académico. Si a esto sumamos entornos familiares problemáticos se afecta emocionalmente a los jóvenes, Se debe recordar que los seres humanos no solo son mente o cerebro sino también emociones que obedecen aun todo integral, de modo que la educación no puede ser la excepción. En tal virtud es bien sabido por todos la necesidad de cambiar los métodos de enseñanza, para poder cubrir con las crecientes expectativas de las nuevas generaciones, tomando en cuenta el cómo aprende el cerebro así como también la parte emocional de los estudiantes, por ello la presente propuesta busca plantear estrategias de neuroeducación en la enseñanza de la Biología con el fin de mejorar los aprendizajes de los estudiantes del Colegio Eduardo Salazar Gómez.

INTERROGANTES FUNDAMENTALES DE LA INVESTIGACION:

¿Cómo estaría diseñada una propuesta pedagógica de Neuro educación en la enseñanza de Biología visto desde el enfoque dialogante, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020.?

¿Cuál es la situación actual referida a los procesos de aprendizaje de la Biología en los estudiantes del colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020?

¿Cuáles serían las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes de Biología del Colegio Eduardo Salazar Gómez, durante el periodo lectivo 2019-2020?

OBJETIVOS DEL PROYECTO DE INVESTIGACIÓN:

Objetivo General: Diseñar una propuesta pedagógica de de Neuro educación en la enseñanza de Biología visto desde el enfoque dialogante, en los estudiantes del

segundo año de bachillerato del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020.

Objetivos Específicos:

Diagnosticar los procesos de aprendizaje de la Biología en los estudiantes del colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020

Caracterizar en qué medida las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes de Biología del Colegio Eduardo Salazar Gómez responden a las necesidades de sus estudiantes, durante el periodo lectivo 2019-2020

Configurar una propuesta pedagógica de Neuro educación en enseñanza de la Biología visto desde el enfoque dialogante, en los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020

JUSTIFICACIÓN:

Las personas en su día a día experimentan un sin número de emociones las cuales influyen en su forma de actuar y reaccionar ante la vida; la escuela no es la excepción, de hecho, siendo éste tan importante para el avance del ser humano, de la ciencia, la tecnología y en general de la humanidad no debe quedar relegado de las aulas de clase. “ El rendimiento académico es la principal manifestación de la actividad docente, que actúa como un indicador del nivel de aprendizaje alcanzado.”(Osses Bustingorry, Sonia, Jaramillo Mora, Sandra, 2008). La capacidad de regular las emociones permite una mente abierta a receptar mejor los aprendizajes, por otra parte es importante el comprender la fisiología del cerebro al momento de aprender, “El entendimiento de algunas bases biológicas de ese funcionamiento auxiliaría al profesor a identificar potenciales habilidades y *déficits*.” (De Carvalho Diego, Villas Ciro, 2018) al conocer la forma como el alumno aprende indiscutiblemente se puede responder a sus necesidades de aprendizaje “Además, el educador podría valerse de las características fisiológicas del sistema nervioso para adaptar su propia metodología y contenido a la actividad de enseñanza.”(De Carvalho Diego, Villas Ciro, 2018) la neurociencia se centra en el estudio del sistema nervioso, busca comprender el cerebro; ligado con ello la conducta humana visto desde el campo de la biología, este conocimiento podría fortalecer las formas de enseñanza. Con el presente proyecto se pretende mejorar el

desarrollo de destrezas y resultado de esto elevar el rendimiento académico de la asignatura de Biología de los segundos años de bachillerato en el Colegio Eduardo Salazar Gómez, en vista de la desmotivación presentada por los estudiantes hacia esta asignatura, más aun siendo un colegio técnico agropecuario, en el cual los estudiantes de la rama técnica son los que estadísticamente presentan menor puntaje en su rendimiento y mayor índice de supletorios e inclusive mayores pérdidas de año, en esta dinámica no solo se verán beneficiados los alumnos sino la comunidad educativa en general, puesto que, posteriormente al culmine del proyecto se puede compartir experiencias para difundir las prácticas educativas acertadas, por otra parte a los padres de familia quienes al ver que sus hijos mejoran sus expectativas pueden elevar también las propias. Se intenta generar un impacto en los procesos epistemológicos y hermenéuticos de la Biología con la intención de promover apego y respeto por las Ciencias Naturales y biológicas, consecuentemente con la aplicación de los conocimientos adquiridos una mejor calidad de vida en asociación con el medio que los rodea.

Por otra parte el modelo pedagógico dialogante permite potencializar en el estudiante las tres dimensiones cognitivo, procedimental, y actitudinal mediante el diálogo permanente entre el estudiante y el docente, en este modelo el alumno deja de ser un ente pasivo, receptivo, memorístico en el salón de clases para transformarse en parte activa del proceso, de forma gradual de acuerdo a los avances particulares de cada uno. Este modelo promueve el desarrollo del pensamiento este se concibe como la manera de concretar los procesos del pensamiento yendo desde lo más sencillo a lo más complejo respetando los logros de los estudiantes de acuerdo a su madurez y el trabajo por competencias para alcanzar mejores niveles de metacognición entendiéndose este concepto como la capacidad que los En este contexto, se hace cada vez más necesario que niños, adolescentes y jóvenes mejoren sus potencialidades a través del sistema educativo formal "aprendiendo a aprender" y "aprendiendo a pensar" (*Osses, Jaramillo, 2008*). El presente trabajo busca explorar nuevas estrategias de aprendizaje bajo la mirada de la Neurociencia, específicamente desde la Neuro- educación la cual conjuga las ciencias de la educación con el funcionamiento del cerebro, potencializando las habilidades neuro cognitivas y además las emocionales; se pretende analizar algunas estrategias

pedagógicas con el enfoque inter estructurante o dialogante el cual desarrolla competencias analíticas, cognitivas, socio afectivas mediante una propuesta pedagógica que plantee el desarrollo de habilidades personales, valorativas y praxiológicas, en el que el docente deja de ser omnipotente, aquel que infunde más temor que respeto, aquel que lo sabe todo y lo imparte de forma magistral, para llegar a ser un mediador de la cultura y el aprendizaje, un acompañante del estudiante, siendo el encargado de planificar actividades que generen espacios de aprendizaje agradables con un clima o atmosfera positiva; el estudiante se transforma en una parte activa del aprendizaje mediante el trabajos motivadores y la interacción de compañeros y maestros, sin descuidar las tres dimensiones del aprendizaje cognitivo, praxiológicos, y actitudinal, la mediación del docente es una condición necesaria para el desarrollo del aprendizaje de los estudiantes, buscar mayores niveles de pensamiento, afecto, emociones y acciones, formando seres libres, éticos, autónomos interesados en sí mismos y en los demás. El desarrollo de buenos modelos educativos transforma de forma radical las sociedades, por lo tanto es responsabilidad de los educadores responsables cimentar modelos eficaces de enseñanza aprendizaje para que los alumnos desarrollen sus potencialidades individuales, con la propuesta se busca establecer estrategias pedagógicas bajo el modelo dialogante, basados en métodos que desarrollen sus capacidades aprovechando los conocimientos sobre el avance de nuevo educación así como la maduración del sistema nervioso central de los alumnos para adquirir los aprendizajes, sin olvidar, que no se aprende repitiendo conocimientos, sino que gran parte de lo que se aprende tiene que ver con las emociones, por lo tanto mediante atención, emoción y memoria se logrará verdaderos aprendizajes. Por otra parte una mejor predisposición al estudio generará mejor ambiente en el hogar puesto que estudiantes más relajados derivan padres con menos preocupaciones por el rendimiento académico de sus hijos, los maestros pueden también verse involucrados al ser partícipes de nuevas estrategias pedagógicas de enseñanza, implementando este tipo de métodos puede liberar un tanto su carga de trabajo puesto que son los estudiantes quienes generan su aprendizaje, por otro lado las autoridades del colegio pueden implementar algunas de las actividades educativas como una política Institucional.

FUNDAMENTACIÓN TEÓRICA:

Antecedentes de la Investigación.

La Neurociencia es una disciplina que en los últimos tiempo ha venido tomando fuerza, desde el campo de la medicina con el estudio del cerebro y su funcionamiento hasta el campo de la educación combinándolo con la pedagogía, por ejemplo en este recorrido se puede observar algunos estudios que muestran el como la neuroeducación ha logrado avances importantes en la docencia. Por ejemplo, (Pherez, Vargas, & Jerez, 2018) en su investigación tipo cualitativa. “Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: herramientas para mejorar la praxis del docente” en la ciudad de Bogota en el año 2018 muestra como hallazgo que el neuroaprendizaje es una nueva tendencia rompe el modelo del profesor tradicional, constituyéndolo en un neuroeducador, puesto que los nuevos tiempos requieren nuevas estrategias y los recientes descubrimientos que aporta la neurociencia cognitiva, develan que la educación actual requiere una reestructuración para que no pueda quedarse rezagada ante la reciente avalancha tecnológica. Aunque se asume que la educación no se restringe al entorno escolar, la escuela y los docentes han de preparar a los futuros ciudadanos de un mundo cambiante. Esta investigación tiene como objetivo proponer estrategias pedagógicas innovadoras para los procesos de enseñanza-aprendizaje de los programas de la Facultad de Educación de la Corporación Universitaria Adventista, donde se apliquen procesos desde la base del neuroaprendizaje y la neuroeducación y es derivado de una investigación con enfoque cualitativo y de tipo documental. “La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes” (Romero Rosario, Cueva Henry, Barboza Luis, 2014) en Maracibo esta exploración fue de carácter explicativo, el diseño de este trabajo fue cuasi-experimental incorporando la administración de pre-pruebas y post-pruebas de los grupos que componen el experimento. Los sujetos son asignados al azar en los grupos, después a estos se les administra simultáneamente la pre-prueba, un grupo recibirá el tratamiento experimental basado en la gimnasia cerebral y el otro grupo no (grupo de control),

finalmente se les administra simultáneamente una post-prueba. Con el Objetivo de comprobar el efecto de la gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes. Dentro de sus hallazgos tenemos que en la comparación del nivel de la creatividad de los estudiantes antes y después de aplicada la estrategia instruccional diseñada. Los estudiantes presentaban niveles de creatividad equitativos en los grupos comparados luego de aplicada la propuesta los alumnos sujetos de estudio tuvieron mayores niveles de creatividad. Otra de las Investigaciones realizadas sobre conocimiento de neurociencia en docentes es “Neuromitos de los profesores chilenos: orígenes y predictores” (Varas-Genestiera Paulina, Ferreira, Roberto A., 2017) este trabajo se utilizó una encuesta que buscaba conocer los neuromitos que los profesores conocen, la población objeto de estudio fueron los profesores chilenos egresados de diferentes universidades en investigación de campo y documental a base de lectura en revistas de carácter científico así como también indagar sobre la prevalencia de neuromitos y el conocimiento general de neurociencia de profesores chilenos en ejercicio egresados de universidades de regiones y de diversas especialidades. Además de identificar la existencia de neuromitos y evaluar el conocimiento general de neurociencia. A través de esta investigación, se encontró que los profesores en Chile, independiente de su área de especialización o del nivel educativo en que desempeñan su labor, tienen dificultades para discriminar neuromitos de información científica a cerca de la neurociencia en educación.

(Sánchez Mirón & Boronat, 2014) en la artículos titulado “Modelo Para El Desarrollo De Competencias Intra E Interpersonales” , manifiesta que en este tipo de modelo se promueve en las jóvenes generaciones una predisposición positiva hacia el cambio. Se aborda con los estudiantes el desarrollo de modelos innovadores, se consigue una mejor adaptación a tales cambios. La aplicación de este modelo piloto de coaching, por las dos profesoras implicadas ha resultado muy positivo, dado que los estudiantes han podido desarrollar y, al mismo tiempo, autoevaluar sus propias competencias.

Su modelo asertivo ha evolucionado al tener que intercambiar ideas y buscar soluciones conjuntas y cooperar con sus compañeros. Su objetivo estaba planteado hacia el desarrollo de una metodología en la que se logre hombres y mujeres con

iniciativa para tomar decisiones y ser capaces de adaptarse a un mundo incierto e imprevisible, mediante una investigación basada en la aplicación de un FODA ha permitido realizar una valoración del proceso seguido y avanzar unas propuestas tendentes a consolidar este modelo en un futuro, ya que permite que el estudiante pueda adquirir las competencias clave para su reafirmación como persona y representa una motivación para su futura inserción socio-laboral en su Investigación referida a “Evaluación Dialogante: fundamentos para un enfoque innovador en Educación Superior” plantea como objetivo presentar una propuesta epistemológica que, de respuesta a los sentidos referidos por los mismos profesores frente a la evaluación profesoral, nos refiere, según resultados de este estudio, al diálogo como opción en la evaluación del desempeño profesoral, porque facilita el encuentro profesor–estudiante, es un espacio para la palabra, la reflexión, la democracia, lo ético, la construcción pedagógica y la construcción de sentidos y significados, en este trabajo se establece el diálogo, el conocimiento y la educación conforman una triada que orienta decisiones de los profesores tendientes a propiciar o dirigir a aprender, conocer, pensar, actuar inteligentemente, reflexionar o, bien, a jugar y perder el tiempo en un delicioso y divertido ocio (Ibarra L. , 2010). Por esto es fundamental que el profesor entre en diálogo con los estudiantes, en donde se tenga en cuenta la educación centrada en el aprendizaje, los estudiantes y la manera impulsar el aprendizaje, el conocimiento, el pensamiento, la actuación con relación a la inteligencia y la reflexión lo que se busca con el enfoque de dialogante es algo más que una simple conversación, pues debe llevar a la reflexión y a descubrir al propio ser, en donde lo que se busca es conseguir mejores preguntas, puesto que el objetivo no es llegar a la total claridad, sino poder identificar en cuáles aspectos hay obscuridad, para poder identificar de esta manera que es lo que no se entiende, en dónde faltan acuerdos, y cuáles son las diferentes necesidades que hay en la comunidad académica participante.

Bases teóricas.

Es evidente que la realidad en educación ha cambiado los estudiantes, que el docente se enfrenta hoy por hoy no es la misma de una década atrás.

"Es el momento de pensar verdaderamente la práctica pedagógica, porque no somos los mismos; los paradigmas han cambiado, los sistemas de creencias son otros, la

escala de valores se ha invertido para dar paso a un sistema de pensamiento desarrollado desde el siglo pasado producto del desencuentro sugerido desde la teoría del superhombre."

La necesidad de cambiar en sistema educativo se da partir del vertiginoso cambio de la sociedad actual, es innegable que no enfrentamos a una descomposición social económica y cultural, los roles de los padres han cambiado debido a la necesidad de cubrir las necesidades básicas, pues salen a trabajar ambos progenitores, quienes son los abocados a formar y educar en casa se encuentran ausentes. "La transmodernidad es un término que correspondería entonces a una sociedad globalizada penetrada por el fenómeno de la transculturalidad más que por los efectos económicos que ello conlleva "(Cardona Luz Elena, 2014) La transculturalidad es cuando otras culturas se hacen parte de la propia, gracias a la tecnología y la globalización se ha observado como la sociedad busca tener una vida parecida a la de otros sitios. La escuela en muchos casos debe asumir roles que no le correspondían hace unos años, pero la dificultad está en que la educación como institución se ha mantenido en el tiempo con los mismos enfoques teorías y paradigmas.

Hacia un nuevo modelo educativo, modelo pedagógico dialogante

"Los modelos heteroestructurantes consideran que la creación del conocimiento se realiza por fuera del salón de clase y que la función esencial de la escuela es la de transmitir la cultura humana a las nuevas generaciones. En consecuencia, privilegian el rol del maestro y lo consideran el eje central en todo proceso educativo. Sus posturas son decididamente magistrocentristas, su estrategia metodológica fundamental es la clase magistral y defienden la conveniencia de utilizar los métodos receptivos en la escuela". Not (1983) y (Zubiría Julian, 2006)

Por otra parte en los modelos "Autoestructurantes el niño tiene todas las condiciones necesarias para jalonar su propio desarrollo y por ello lo consideran como el centro de todo el proceso educativo." Not (1983) y (Zubiría Julian, 2006) Por ello es imperioso buscar modelos educativos interestructurantes, el modelo pedagógico dialogante toma en cuenta la mediación como una condición humana necesaria para

el desarrollo integral de estudiante, en donde el maestro es un acompañante del aprendizaje del alumno,

Una vía «directa», que surge de la relación pedagógica entre maestro y estudiantes. Relación que se genera en un proceso comunicativo mediado por el lenguaje y los conocimientos de sus actores, y que conforman campos de tensión dialógica” Molano,(2003)” este modelo pedagógico reconoce al estudiante como sujeto activo de aprendizaje, éste término refiere a la capacidad humana de aprender a aprender, atrapar el aprendizaje significativo, este es construido a partir de lo que el estudiante conoce, saberes previos que trae consigo, será establecido en el trabajo constante basado en el diálogo entre el estudiante, el docente y los conocimientos a adquirir. La pedagogía dialogante toma en cuenta el ser humano piensa, actúa y siente de ahí que se toma en cuenta tres dimensiones la dimensión cognitiva “entraña procesos de adquisición, transformación, organización, retención, recuperación y uso de la información.” la dimensión

La dimensión práxiológica refiere a una reflexión práctica y técnicas que el estudiante puede realizar, esta se encuentra íntimamente ligada a los principios del constructivismo que proclama el aprender haciendo. La dimensión actitudinal visto como la apropiación de valores y actitudes que se van reforzando con cada uno de los aprendizajes que sean desarrollado en las anteriores dimensiones.

Principios de Neuro-educación.

El aprendizaje es parte del ser humano, desde que nacemos hasta que morimos nos encontramos en constante apropiación de nuevos saberes y destrezas. "Aprender significa básicamente adquirir nuevas representaciones neuronales de información y establecer relaciones funcionales entre ellas y las ya existentes en el cerebro." (Morgado, 2012) para poder llevar a cabo un aprendizaje significativo es necesario conocer la forma cómo funciona el cerebro y cómo ponerlo en funcionamiento de manera que se favorezca la interacción neuronal del tal forma que se dé. “Desde el inicio de nuestra vida las células nerviosas están completas aunque poco organizadas; así vamos respondiendo al medio exterior, a las imágenes, olores, sonidos, sensaciones; mientras poseamos la suficiente cantidad de nutrientes, de oxígeno, de estimulación y de libertad para movemos, podremos diseñar y rediseñar

sistemas neuronales complejos, porque la plasticidad de nuestro sistema nervioso es impresionante. (Ibarra, 2000), la educación juega un papel fundamental en este escenario puesto que gracias a la labor que se realiza en los centros de aprendizaje el ser humano logra una preparación a lo largo de su vida estudiantil, si potenciamos el aprendizaje se podrá lograr verdaderos aprendizajes.

"Mediante distintas técnicas de estudio estructural y funcional del cerebro, a finales del siglo XX se comenzó a acceder a la forma en que el cerebro humano se activa y modifica por la experiencia. Como su nombre lo indica, con estos estudios es posible realizar observaciones referidas a la estructura y función de determinadas zonas durante la actividad cognitiva, y observar las modificaciones suscitadas en el cerebro a través de la experiencia." (Galvagno & Elgier, 2018)

Los avances existentes hace el estudio del funcionamiento del cerebro ha abierto todo un abanico de posibilidades en el campo de la pedagogía, pero sin duda alguna se evidencia aún mucho desconocimiento por parte de los docentes a cerca de la neurociencia y su aplicación al campo educativo Según (Galvagno & Elgier, 2018; Marina. josè, 2012), "los docentes entusiastas de la aplicación de las neurociencias a la educación no distinguen con facilidad entre pseudociencia y hechos científicos. Incluso, los más instruidos en el tema de las neurociencias, eran los que más confirmaban los neuromitos." Los neuromitos son creencias que se hacen populares pero sin una base firme de investigación científica. Por ejemplo que se usa el 10% del cerebro, esto no es verdad puesto que se usa el 100% solo que algunas personas lo usan de forma óptima mientras que otros no, entre otros, que hacen que se desvirtúe el trabajo en neurociencia. En la actualidad el prefijo Nuero es considerado como la solución mágica en educación, para sacar esta idea de la mentes de las personas es importante la preparación y el conocimiento sobre el tema, importante que los docentes se encuentren capacitados sobre este tema para brindar mejores enseñanzas en sus clases "Es evidente que la neurociencia puede ayudarnos a comprender y a mejorar el trabajo educativo y cada vez se están haciendo más esfuerzos para aprovechar en la educación los descubrimientos neurocientíficos." (Marina. José, 2012) mejorar el trabajo educativo se logrará únicamente con preparación de los docentes. "una reflexión sobre el conocimiento científico actual relacionado con las capacidades del cerebro y la mente humana para aprender y

adquirir conocimientos. Ello puede ayudarnos a potenciar, en lugar de despreciar, lo bueno que ya tengamos, y a evitar caminos equivocados" (Marina. José, 2012) "La educación no se dirige al sistema nervioso del alumno, sino a su mente, de la misma manera que no hace mucho se enfocaba, en parte, a su alma." Burunat, E., & Arnay, C. (1987). Recordemos que el ser humano no solo es cerebro por lo tanto se debe atender a su parte emocional por ello se propone potencializarla mediante algunas estrategias desde la neurociencia.

Atención plena

Es una técnica basada en la meditación para mejorar la atención y concentración, este tipo de prácticas han sido realizadas en la cultura oriental y desde hace algunos años ha llegado a occidente, en la actualidad se realiza a nivel empresarial para mejorar el rendimiento del personal y en la actualidad se la trata de introducir a las aulas de clase para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes consiste en un aserie de respiraciones y ejercicios que deben ser realizados a diario, para que transforme en acciones habituales.

Gimnasia cerebral.

Son una serie de ejercicios mentales y corporales que tienen la finalidad de mejorar las conexiones neuronales y la capacidad de respuesta dada por el cerebro ante los estímulos externos.

Programación Neuroligüística.

Son un conjunto de técnicas que pretenden afianzar en el individuo su autoestimas mediante la repetición programática de frases motivantes, puede ser combinada con otras técnicas de atención plena o de gimnasia cerebral.

Bases Legales.

En el reglamento de la ley orgánica intercultural bilingüe en el Capítulo III del currículo Nacional en su artículo 10 señala:

“Las instituciones educativas pueden realizar propuestas innovadoras y presentar proyectos tendientes al mejoramiento de la calidad de la educación, siempre que tengan como base el currículo nacional; su implementación se realiza con previa aprobación del Consejo Académico del Circuito y la autoridad Zonal correspondiente.” (Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe, 2012)

El currículo Ecuatoriano es abierto y flexible, adaptable a las necesidades institucionales, mediante proyectos de investigación se puede proponer la implementación de planes de mejoramiento, por lo tanto es muy importante realizar diversas investigaciones para el progreso del sistema educativo.

OPERACIONALIZACION DE VARIABLES:

| OBJETIVOS ESPECÍFICOS | VARIABLE | DEFINICIÓN NOMINAL | DIMENSIONES | INDICADORES |
|--|--|---|---------------------------|---|
| Diagnosticar la situación actual con respecto al aprendizaje de Biología en los estudiantes del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020 | Situación actual referida al aprendizaje de la Biología. | Las realidades vividas con respecto al aprendizaje de la Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del Colegio "Eduardo Salazar Gómez" | Dimensión cognitiva | Conocimientos |
| | | | Dimensión Procedimental | Destrezas |
| | | | Dimensión Actitudinal | Motivaciones Autoestima |
| Caracterizar en qué medida las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes de Biología del Colegio Eduardo Salazar Gómez responden a las necesidades de sus estudiantes, durante el periodo lectivo 2019-2020 | Estrategias metodológicas aplicadas por los docentes para la enseñanza de la Biología. | Situaciones referidas a las prácticas de enseñanza de la Biología en los docentes del Colegio Eduardo Salazar Gómez | Estrategias Metodológicas | Destrezas con criterio de desempeño |
| | | | | Objetivos |
| | | | | Actividades |
| | | | | Metodología |
| | | | | Recursos |
| | | | temporalidad | |
| Evaluación | | | | |
| Configurar una propuesta pedagógica de Neuro educación en enseñanza de Biología basada el | Propuesta de Neuro - educación basada en la pedagogía dialogante | Estrategias metodológicas de Neuro educación conjunto de procedimientos pedagógicos y habilidades docentes | Planificación | Justificación. (se justifica utilizar técnicas de neuro educación para la enseñanza de la Biología) |
| | | | | Actualización docente |

| | | | | |
|---|--|---|----------------------|--|
| modelo pedagógico inter estructural o dialogante, los estudiantes del segundo año de bachillerato del Colegio Eduardo Salazar Gómez durante el año lectivo 2019-2020 | | dirigidos a generar aprendizajes con base en la pedagogía dialogante, desarrollando destrezas cognitivas, axiológicas y valorativas | | Objetivos (que objetivos debe alcanzar la neuro educación) |
| | | | Ejecución | Estrategias metodológicas |
| | | | Evaluación | Técnicas e Instrumentos |
| | | | Fundamentos teóricos | Neuro educación Pedagogía dialogante |

METODOLOGÍA DE LA INVESTIGACIÓN

El presente trabajo está basado en una investigación mixta dado que se fundamentará en una exploración de campo de la labor de docentes y estudiantes objeto de estudio y a su vez en una minuciosa investigación documental, es de carácter proyectivo pues consiste en la elaboración de una **Propuesta Pedagógica de Neuro educación en enseñanza de Biología desde el modelo pedagógico dialogante**, partiendo de la necesidad de promover en el estudiante herramientas de motivación que le generen conocimientos duraderos, así como también, un clima de aula agradable para el aprendizaje. La investigación proyectiva es de carácter previsorio, con el fin de tomar medidas para resolver problemáticas futuras; con el presente trabajo se busca disminuir los altos índices de estudiantes que rinden exámenes supletorios, remediales y de gracia en el colegio “Eduardo Salazar Gómez”, de igual manera reducir el índice de pérdidas de año en la asignatura de Biología, formando personas más seguras de sí mismas es decir con mayor autoestima; para ello se ha venido recorriendo las diferentes fases de la investigación proyectiva, partiendo desde su fase exploratoria en la que se establece como punto de partida la delimitación del tema y la formulación del enunciado holopráxico, tomando como base investigativa una gama de autores que anteceden a ésta investigación con respecto a Neuroeducación y pedagogía dialogante; posteriormente la fase descriptiva en la que se realizará la justificación documentada de la necesidad de modificar la problemática que atañe al objeto de estudio, de la misma forma el establecimiento de los objetivos general y específicos con el fin de fijar las directrices que guiarán a éste trabajo; en la fase predictiva de

esta investigación se construirá la fundamentación teórica que respalde al presente trabajo y en la fase proyectiva se configurará la propuesta pedagógica a diseñar.

El Colegio Técnico Agropecuario “Eduardo Salazar Gómez” cuenta con una totalidad de estudiantes en el bachillerato de 867 alumnos distribuidos en tres especialidades, dos primeros de bachillerato en Ventas e Información Turística, doce paralelos de Bachillerato General Unificado, seis paralelos de Bachillerato Agropecuario; constituyéndose como unidades de estudio los cuatro docentes del área de Biología y los cinco segundos años de bachillerato general unificado con doscientos estudiantes aproximadamente, quienes serían la población objeto de estudio, seleccionando como muestra dos paralelos de estos, tomando como premisa un paralelo con los más altos promedios y el otro con los más bajos puntajes anuales desprendidos del periodo anterior; la máxima autoridad Institucional es el MSc. Enrique Montenegro quién avala la Investigación, en el caso de la presente propuesta la técnica más acertada para la recolección de información es la encuesta, basados en un cuestionario que pretende examinar la situación actual de la enseñanza de la biología con la cual se quiere saber la perspectiva que tienen cada uno de los actores del aprendizaje pues será aplicada tanto a docentes como a estudiantes con preguntas orientadas a conocer a cerca de aplicación de métodos, estrategias, motivación en el aprendizaje, desarrollo de destrezas, concreción de objetivos, utilización de recursos didácticos, temporalidad y evaluación de aprendizajes. El presente diseño es de tipo transeccional puesto que es de carácter sincrónico explorará por una sola ocasión al objeto de estudio, con ello se trata de establecer una imagen del estado de los procesos de enseñanza – aprendizaje con el fin de establecer un diagnóstico puntual para establecer un punto de partida para la investigación. Ésta es de tipo multivariable puesto que pretende establecer varios eventos como son la situación actual referida al aprendizaje de la Biología puesto es importante conocer los aspectos más relevantes en la ejecución del trabajo en el aula tanto desde la mirada de los docentes y la apreciación de los estudiantes, así como también, las estrategias metodológicas aplicadas por los docentes para la enseñanza de la Biología, es importante conocer qué tipo de metodología se está aplicando para poder configurar la propuesta de Neuro - educación basada en la pedagogía dialogante.

BIBLIOGRAFIA

- ilar Valdés, et al otros. (2010). Hábitos y comportamiento inadecuados y malos resultados académicos en estudiantes de secundaria.48 doi:http://scielo.sld.cu/scielo.php?pid=S1561-30032010000300007&script=sci_arttext&tlng=en
- derón Vélez, M. (2015). La transmisión de la ciencia en el ámbito escolar. *Sophia, Colección De Filosofía De La Educación*, , 111-111-127.
- unat Gutiérrez, E., & Arnay Puerta, C. (1987). Pedagogía y neurociencia. *Educar*, (12), 87-94.
- unat, E., & Arnay, C. (1987). No hay tecnología para el estudio de la mente, el progreso de la pedagogía y la educación. doi:<https://www.raco.cat/index.php/Educar/article/viewFile/42195/90103>
- dona Luz Elena. (2014). Sistemas de creencias en transformación de aulas “modelos pedagogicos para la transmodernidad”. doi:[https://www.google.com/search?q=Cardona%2CL.\(2014\).+Sistemas+de+creencias+en+transformación+de+aulas+“modelos+pedagogicos+para+la+transmodernidad](https://www.google.com/search?q=Cardona%2CL.(2014).+Sistemas+de+creencias+en+transformación+de+aulas+“modelos+pedagogicos+para+la+transmodernidad)
- sinda Vissupe, e. a. (2017). Inteligencia emocional: Su relación con el rendimiento académico en preadolescentes de la escuela 4 de abril, de io ciclo, angola. *Revista Educación*, 41(2), 163-171.
- elho de López-Henríquez, F. (2017). Neurociencia: Un encuentro posible con la psicología humanística. *Revista De Ciencias Sociales (Ve)*, XXIII, 58-58-66.
- Carvalho Diego, Villas Ciro. (2018). PÁGINA ABIERTA neurociencias y formación de profesores: Reflejos en la educación y la economía
- vagno & Elgier. (2018). Neurociencias y neuromitos. doi:<https://doi.org/10.17081/psico.21.40.3087>
- ra L. (2010). doi:<https://www.redalyc.org/html/3382/338230785024/>
- ra, l. M. (2000). Gimnasia cerebral. doi:https://www.google.com/search?q=Ibarra%2C+L.+M.+2000.+Gimnasia+cerebral.+Garnick+M%C3%A9xico.&rlz=1C1SQJL_esEC812EC813&oq=Ibarra%2C+L.+M.+2000.+Gimnasia+cerebral.+Garnick+M%C3%A9xico.&aqs=chrome..69i57.24855j0j9&sourceid=chrome&ie=UTF-8

- VAL. (2017). Resultados pruebas ser bachiller 2016 /2017. doi:<http://www.evaluacion.gob.ec/evaluaciones/nacional/>
- ítulo III, (2012). Retrieved from <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/05/Reglamento-General-Ley-Organica-Educacion-Intercultural.pdf>
- rina Torres, J. A. (2012). Neurociencia y educación. *Participación Educativa*, 1(1), 7-14.
- rina. josè. (2012). Neurociencia y educación. doi:<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=4945118>
- rgado Bernal, I. (2012). Claves neurocientíficas de la enseñanza y el aprendizaje. *Participación Educativa*, 1(1), 15-18.
- rgado, i. (2012). La investigación sobre el cerebro. doi:<https://sede.educacion.gob.es/publiventa/participacion-educativa-revista-del-consejo-escolar-del-estado-segunda-epoca-vol-1--n-1--2012--la-investigacion-sobre-el-cerebro-y-la-mejora-de-la-educacion/investigacion-educativa/15706>
- rillo, F. J., Hernández-Castilla, R., & Martínez-Garrido, C. (2016). ¿Qué ocurre en las aulas donde los niños y niñas no aprenden? estudio cualitativo de aulas ineficaces en iberoamérica. *Perfiles Educativos*, 38(151), 55-70.
- es Bustingorry, Sonia, Jaramillo Mora, Sandra. (2008). Metacognición, un camino para aprender a aprender. doi:https://scielo.conicyt.cl/scielo.php?pid=S0718-07052008000100011&script=sci_arttext&lng=e
- rez, G., Vargas, S., & Jerez, J. (2018). Neuroaprendizaje, una propuesta educativa: Herramientas para mejorar la praxis del docente. doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=100258345012>
- as-Fajardo, A. J. (2017). Evaluación dialogante: Fundamentos para un enfoque innovador en educación superior. doi:<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=407755355016>
- nero Rosario, Cueva Henry, Barboza Luis. (2014). **La gimnasia cerebral como estrategia para el desarrollo de la creatividad en los estudiantes.**
- chez Mirón, B., & Boronat Mundina, J. (2014). Coaching educativo: Modelo para el desarrollo de competencias intra E interpersonales.17
- chez Mirón, B., & Boronat, J. (2014). Modelo para el desarrollo de competencias intra E interpersonales. doi:<http://revistas.uned.es/index.php/educacionXX1/article/view/10712>

jillo Martínez, G. (2017). La dimensión cognitiva la importancia y transcendencia en la educación básica. doi:<file:///C:/Users/Patricia%20Romero/Downloads/Dialnet-LaDimensionCognitivaImportanciaYTrascendenciaEnLaE-6132724.pdf>

ilés Campos, G. (2014). La relación que existe entre las teorías del aprendizaje y el trabajo en el aula. *Sophia, Colección De Filosofía De La Educación*, , 207-207-229.

as Paulina-Genestiera, Ferreira Roberto A. (2017). Neuromitos de los profesores chilenos: Orígenes y predictores*.20

iría Julian. (2006). Modelos heteroestructurantes y el rol del maestro. doi:https://books.google.com.ec/books/about/Los_modelos_pedag%C3%B3gicos.html?id=wyYnHpDT17AC

ANEXO 3



4.28 FOTOGRAFÍA 1

4.29 SOCIALIZANDO ENCUESTA DE GOOGLE FORMS



FOTOGRAFÍAS 2 Y 3

APRENDIENDO SOBRE LAS EMOCIONES