



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO**

MAESTRÍA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA:

REFUERZO ACADÉMICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS BIOMOLÉCULAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ”.

Trabajo de investigación previo a la obtención del Grado de Magister en Educación mención, Innovación y Liderazgo

Autor(a):

Juan Segundo Palate Moreta

Tutor:

Ing. Ms. Paulina Yaguana

**AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR PARA LA CONSULTA,
REPRODUCCIÓN PARCIAL O TOTAL, Y PUBLICACIÓN
ELECTRÓNICA DEL TRABAJO DE TÍTULACIÓN**

Yo, Juan Segundo Palate Moreta, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “REFUERZO ACADÉMICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS BIOMOLÉCULAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS A MARTÍNEZ”, como requisito para optar al grado de Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indoamérica, para que con fines netamente académicos divulgue esta obra a través del Repositorio Digital Institucional (RDI-UTI).

Los usuarios del RDI-UTI podrán consultar el contenido de este trabajo en las redes de información del país y del exterior, con las cuales la Universidad tenga convenios. La Universidad Tecnológica Indoamérica no se hace responsable por el plagio o copia del contenido parcial o total de este trabajo.

Del mismo modo, acepto que los Derechos de Autor, Morales y Patrimoniales, sobre esta obra, serán compartidos entre mi persona y la Universidad Tecnológica Indoamérica, y que no tramitaré la publicación de esta obra en ningún otro medio, sin autorización expresa de la misma. En caso de que exista el potencial de generación de beneficios económicos o patentes, producto de este trabajo, acepto que se deberán firmar convenios específicos adicionales, donde se acuerden los términos de adjudicación de dichos beneficios.

Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Ambato, a losdías del mes dede 2021, firmo conforme:

Autor: Juan Segundo Palate Moreta

Firma: 

Número de Cédula: 1803292588

Dirección: Tungurahua, Ambato, Picaihua – El calvario

Correo Electrónico: juanop@hotmail.es

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutora del Trabajo de Titulación “REFUERZO ACADÉMICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS BIOMOLÉCULAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS A MARTÍNEZ”, presentado por Juan Segundo Palate Moreta, para optar por el Título Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo,

CERTIFICO

Que dicho trabajo de investigación ha sido revisado en todas sus partes y considero que reúne los requisitos y méritos suficientes para ser sometido a la presentación pública y evaluación por parte del Tribunal Examinador que se designe.

Ambato, 02 de julio de 2021



.....
Mg. Paulina Yaguana

DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD

Quien suscribe, declaro que los contenidos y los resultados obtenidos en el presente trabajo de investigación, como requerimiento previo para la obtención del Título de Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor

Ambato, 02 de julio 2021



.....
Juan Segundo Palate Moreta
1803292588

APROBACIÓN TRIBUNAL

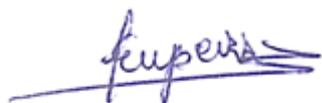
El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: “REFUERZO ACADÉMICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS BIOMOLÉCULAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA LUIS A MARTÍNEZ”, previo a la obtención del Título de Magister en Educación, mención Innovación y Liderazgo Educativo, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Ambato, 02 de octubre de 2021



.....
Lic. Ing. MSc. Lilia Cervantes Rodríguez

PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Dra. Eulalia Becerra García. Mg.

VOCAL



.....
Mg. Paulina Yaguana

VOCAL

DEDICATORIA

El presente trabajo quiero dedicar a muchas personas que siempre estuvieron apoyándome para poder finalizar una etapa tan anhelada en mi vida. Dedico este trabajo en primer lugar a Dios por haberme guiado por el camino del bien y por habernos mantenido a toda mi familia con salud en estas épocas tan difíciles que estamos pasando, dedico también a mi esposa y a mis queridos hijos que siempre me han dado una palabra de aliento la cual son un apoyo incondicional para mí, a mis padres que siempre me han cuidado desde el cielo desde que fui un niño y como no agradecer también a la universidad Indoamérica por darme la oportunidad de cumplir un sueño tan esperado que se ha hecho realidad.

Juanito Palate

AGRADECIMIENTO

Agradezco de todo corazón principalmente a Dios, por haberme dado salud y vida, por darme la fuerza y perseverancia para culminar una etapa más en mi vida; agradezco a mi esposa Verónica a mis hijos Carito y Ariel quienes de una u otra manera contribuyeron con un granito de arena para culminar el presente trabajo, a la Universidad Indoamérica y a todos los docentes que siempre están apoyando a la educación, a mis compañeros que compartimos pequeños momentos en el aula y como no agradecer a mi tutor Ing. Paulina Yaguana por a verme guiado en la realización y finalización del presente trabajo.

INDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
CERTIFICO	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
INDICE DE CONTENIDOS.....	vii
RESUMEN EJECUTIVO.....	xii
INTRODUCCIÓN.....	1
Importancia y actualidad.....	1
Justificación.....	3
Formulación del problema	6
Determinar el objeto de estudio.	6
Selección del campo.....	6
Objetivo general.....	7
Objetivo específico.....	7
CAPÍTULO I	8
MARCO TEÓRICO	8
Antecedentes investigativos.	8
Desarrollo teórico del objeto y campo	13
Conceptualización del objeto y campo.....	17
Diseño metodológico	24
Paradigma o enfoque de investigación	24
Tipo de investigación	25
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos.....	26
Población	26
Muestra.....	26
Diseño experimental	27

La hipótesis nula es que no hay diferencias entre las estrategias.....	28
Operacionalización de variables.....	30
Validez y confiabilidad del instrumento	33
Análisis de resultados.....	34
Test de conocimientos	36
Encuesta a docentes	36
Diagnóstico de la situación actual	39
CAPÍTULO III	41
Producto/Resultado	41
Nombre de la propuesta.	41
Objetivo general.....	42
Objetivo específico.....	42
Elementos que lo conforman.	43
Esquematizar la estructura de la guía	45
Estructurar el manual de uso	46
Refuerzo académico participación activa.....	49
Refuerzo académico grupal.....	56
Aplicación y evaluación de la propuesta	62
Validación de la propuesta en la práctica.....	66
Valoración teórica por el método de especialistas	67
Conclusiones y Recomendaciones	68
Conclusiones	68
Recomendaciones	69
Bibliografía	70
Anexos.....	78
Cuestionario de kahoot	81

INDICE DE TABLAS

Tabla N°1. Función de las biomoléculas.	19
Tabla N°2. Prueba estadística de ANOVA	28
Tabla N°3. Comparación múltiple entre estrategias	29
Tabla N°6. Proceso de recolección de datos	32
Tabla N°7. Prueba piloto - Alfa de Cronbach.....	33
Tabla N°8. Niveles de aceptación del Alfa de Cronbach en un pretest	33
Tabla N°9: Factores desmotivantes.....	34
Tabla N°10. Espacios para el aprendizaje.....	34
Tabla N°11. Ejercicios de motivación	35
Tabla N°12. Cambio de estrategia	35
Tabla N°13. La relación de lo aprendido en clases con los problemas cotidianos	36
Tabla N°14. Plan de refuerzo participación activa.....	48
Tabla N°15. Plan de refuerzo gamificación	52
Tabla N°16. Plan de refuerzo académico grupal.....	55
Tabla N°17. Rúbrica de evaluación para el refuerzo académico grupal	57
Tabla N°18. Plan de refuerzo herramientas tecnológicas	58
Tabla N°19. Rúbrica de evaluación.	61
Tabla N°20. Refuerzo académico herramientas tecnológicas.....	62
Tabla N°21. Refuerzo académico participación activa	63
Tabla N°22. Refuerzo académico gamificación.	63
Tabla N°23. Refuerzo académico grupal.	64
Tabla N°24. Refuerzo académico tradicional.	65

INDICE DE GRÁFICOS

Gráfico N° 1. Clasificación de las biomoléculas.	18
Gráfico N° 2. Enseñanza de las biomoléculas	36
Gráfico N° 3. Técnicas de aprendizaje.....	37

Gráfico N° 4. Pensamiento crítico	38
Gráfico N° 5. Material didáctico	38
Gráfico N° 6. Productos alimenticios	39
Gráfico N° 7. Estructura de la propuesta	45
Gráfico N° 8. Estructura de la aplicación del refuerzo académico con los cursos que se va a trabajar.	47
Gráfico N°9. Proceso gráfico para el refuerzo participación activa.....	49
Gráfico N°10. Proceso gráfico para el refuerzo académico gamificación	53
Gráfico N°11. Proceso gráfico para el refuerzo académico grupal.....	56
Gráfico N° 12. Resumen de los refuerzos aplicados.....	66

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA

DIRECCION DE POSGRAGO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN MENCION INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

TEMA: REFUERZO ACADÉMICO PARA EL APRENDIZAJE DE LAS BIOMOLÉCULAS EN LOS ESTUDIANTES DEL PRIMER AÑO DE BACHILLERATO DE LA UNIDAD EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ.

AUTOR: Juan Segundo Palate Moreta

TUTORA: Mg. Yaguana Zurita Paulina

RESUMEN EJECUTIVO

El refuerzo académico es una retroalimentación aplicada al estudiante acerca del tema donde no logró el aprendizaje requerido en las clases habituales, el docente elabora una planificación para impartir este refuerzo al listado de estudiantes que necesitan la retroalimentación, con el fin de mejorar su rendimiento académico de la asignatura de Biología. No obstante, se ha evidenciado la problemática de la falta de estrategias de aprendizaje en la enseñanza de las biomoléculas. Por tal motivo, se plantea como objetivo general implementar la estrategia didáctica en el refuerzo académico para el aprendizaje de las biomoléculas en los estudiantes del primer año de bachillerato. La investigación se basa en la teoría constructivista pues la Biología es una materia teórico-práctica que necesita hacer concreto el conocimiento. El enfoque es cuali-cuantitativo pues se procesó y analizó datos de las encuestas, test y evaluaciones a los estudiantes y se utilizó rúbricas de evaluación de destrezas; además la investigación es de tipo exploratorio, ya que se indaga en las distintas metodologías como posibles soluciones al problema. Es así que, como propuesta de solución se elaboró una guía de estrategia didáctica para ser aplicada en los refuerzos académicos y se demostró cuantitativamente cual era la mejor metodología utilizando la prueba estadística de tukey con un nivel de confianza del 95%. Obteniendo como conclusión que la metodología que mejores resultados arrojó fue la de Herramientas Tecnológicas seguida de la Gamificación y en tercero y cuarto lugar están metodologías más convencionales. Finalmente, el criterio de

los especialistas fue muy valioso al momento de valorar la guía como una herramienta de apoyo para impartir el refuerzo académico.

Palabras claves: aprendizaje, estrategias, herramientas, refuerzo académico, tecnológicas.

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMÉRICA
DIRECCION DE POSGRAGO
MAESTRIA EN INNOVACIÓN Y LIDERAZGO EDUCATIVO

THEME:**AUTOR:** Juan Segundo Palate Moreta**TUTORA:** Mg. Yaguana Zurita Paulina**ABSTRACT**

Academic reinforcement applies feedback to the student about the subject where the student has not achieved the required learning in daily classes; the teacher develops a plan to make this reinforcement to the list of students who need the feedback to improve their academic performance of the subject of Biology. However, the problem of the lack of learning strategies in the teaching of biomolecules has been evidenced. For this reason, the general aim is to implement the didactic strategy in the academic reinforcement for biomolecules learning in the first-year students at high school. This research is focused on constructivist theory because Biology is a theoretical-practical subject that needs to advance specific knowledge. The approach is qualitative-quantitative. The data was gathered and analyzed from surveys, tests, and students' evaluations, and skills assessment rubrics were employed. In addition, the research is exploratory, since it searches the different methodologies as potential solutions to the problem. Thus, as a solution proposal, a didactic strategy guide was designed to be applied to the academic reinforcements, and it has proved quantitatively, which was the best method using the Tukey statistical test with a confidence level of 95%. In conclusion, the method that yielded the best results was that of technological resources followed by gamification, and in third and fourth place are more conventional methodologies. Finally, the criteria of the specialists were very relevant when assessing the guide as a support resource to make academic reinforcement.

KEYWORDS: KEYWORDS: academic reinforcement, learning, resources, strategie.

INTRODUCCIÓN

Importancia y actualidad

La enseñanza por parte del docente tiene como objetivo despertar y mantener el interés en el alumno por cada tema que se trate en el salón de clases, en tal virtud tiene que saber llegar mediante estrategias, metodologías innovadoras, con relación al entorno del estudiante, con ejemplos reales y claros de la actualidad, estos aspectos tienen que ser plasmadas mediante una la planificación previa a la ejecución de la clase.

La presente investigación corresponde a la línea de innovación educativa con una sub línea en el Aprendizaje, el tema está enfocado a mejorar los conocimientos del estudiante con una perspectiva de refuerzo académico, mediante una estrategia eficaz, para complementar las falencias que, en algún momento quedaron en el proceso de aprendizaje del estudiante.

Las instituciones educativas deben tener un registro de las actividades de refuerzo académico realizados por el profesor, cuando el estudiante no alcance un aprendizaje significativo, con el único fin de mejorar el proceso de aprendizaje y que los estudiantes tengan bases sólidas para que puedan ser promovidos al grado o año siguiente. (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2016)

Luego de una evaluación se obtiene una valoración que muestra el aprendizaje, pero si el o los estudiantes tiene notas menores a siete, el profesor de la materia debe necesariamente programar un refuerzo académico para mejorar el aprendizaje y de igual forma el promedio, de tal manera que el conocimiento se haya completado y no tenga falencias de algún tema de clases. (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2016)

Los métodos utilizados por el profesor tienen que ser planificados con anterioridad, a la ejecución de la clase, con estrategias, metodología aplicados a la realidad para que el estudiante comprenda y asimile el conocimiento, por otro lado,

cuando no alcanzan a comprender el contenido del tema de clases, el profesor debe diseñar una estrategia de refuerzo para ayudar al estudiante que presenta problemas de aprendizaje. (Calucho, 2018)

El refuerzo se aplica a los estudiantes que de alguna manera no alcanzan un aprendizaje significativo o presentan algún problema de necesidad educativo, entonces el docente realiza una nueva estrategia para el proceso de enseñanza aprendizaje en beneficio del estudiante y de esta manera desarrollar las destrezas e indicadores que presenta el currículo nacional de educación, la nueva estrategia de refuerzo se llevará a cabo durante la hora de clases o después de la jornada previo a una comunicación para que el padre de familia autorice, mencionando que su representado necesita un refuerzo académico que mejore su conocimiento y su promedio. (Subsecretaría de Fundamentos Educativos, 2020)

El proceso de aprendizaje hoy en día es una evolución de conocimientos, dado que es un conjunto de innovaciones formado por nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje, mismas que deber ser, actualizadas, enfatizadas con actividades y técnicas para que el estudiante comprenda un tema de clase y si es necesario aplicar un refuerzo académico, porque es posible que en horas clases no capte o no le ponga interés, se plantea entonces estrategias de refuerzo para el aprendizaje.

El proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología y en el tema de la biomoléculas identifica situaciones problemáticas para su aprendizaje, por parte de la estrategia y metodología empleadas por el profesor, ya que en la actualidad todavía se observa al profesor que son protagonistas mediante una buena exposición del tema con un enfoque tradicional, y con la exigencia asía el estudiante para que repase de manera memorística, de forma que se aprende solo para el momento y no para una larga retención. (Gonzales, Gómez, & Durand, 2017).

La ayuda del profesor es importante en el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante, de manera que despierte, cautive la atención en el salón de clases, ya que no es suficiente dominar el tema también es necesario utilizar estrategias con ejemplos claros, relacionando con los problemas de la vida diaria con la asignatura

de Biología para que el estudiante comprenda y conceptualice el conocimiento gracias a una buena práctica docente (Perdomo, 2018).

Buscar alternativas para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje es importante más aun con el estudiante de actualidad, entonces el profesor debe utilizar un lenguaje apropiado y técnico que sirva para llegar al estudiante, mediante un análisis previo del tema que se va a tratar en clases, de manera que asimile el conocimiento, y no causar confusiones erróneas en el aprendizaje (Perlaza, 2017).

El proceso de enseñanza aprendizaje se deriva a un conjunto de estrategias y métodos, aplicados por el docente, con una visualización donde el estudiante es el receptor, conforme se desarrolla la hora clase, donde el docente es el motivador y guía de la parte cognitiva, afectiva y de mantener la disciplina, ya que esto dará como resultado el promedio del alumno después de una evaluación, caso contrario se planificará un refuerzo académico, aplicando nuevas estrategias, a favor del alumno

Justificación

La educación es uno de los derechos que tenemos todos los seres humanos para el beneficio propio y la sociedad, contribuyendo al desarrollo de un pueblo, contribuyendo a la creación y el análisis científico, mediante el proceso y formación escolar desde la niñez hasta llegara hacer profesionales, por medio de una educación de calidad ejecutados por el profesor para los estudiantes, respetando la cultura, tradiciones, vestimenta de las comunidades y de la población en general (Campos, 2018).

La unión europea en el 2011 inicio una estrategia para combatir el fracaso escolar, con el objetivo de reducir el porcentaje de estudiantes que tienen problema de aprendizaje, la idea es muy aceptada, para mejorar la educación ya que por primera vez surge la importancia primordial acerca del proceso de enseñanza aprendizaje, que mejorara y minimizara el fracaso escolar (Manzanares & Manzano, 2014).

El estudio de la Biología representa el conocimiento de todo lo que nos rodea, la creación biológica de alguno producto, favoreciendo al sector de la salud y quizás reduciendo la pobreza, también ayuda a mejorar el conocimiento en cada persona de manera que el estudio de algunos conceptos biológicos es importante acompañado de los avances tecnológicos, la cual es favorable para un buen desempeño laborar (Furman, 2018).

Algunos estudios realizados en los países de Latinoamérica sobre cómo se enseña Ciencias Naturales desde los primeros años de educación básica hasta la asignatura de Química y Biología en el bachillerato, de modo que no todos los países maneja un mismo currículo de educación, es decir los contenidos en cuanto a los temas de estudio de cada materia son diferentes, pero existe un objetivo común la cual indica la conceptualización profunda por las ciencias experimentales (Furman, 2018).

En Brasil se llevó a cabo un debate sobre la necesidad de un método o estrategia didáctica específica para las materias de Física, Química y Biología, en el proceso de enseñanza para un aprendizaje correcto en el estudiante, además de tener presente que las tres materias tienen un lenguaje propio, de modo que es necesaria la formación docente, teniendo en cuenta que enseñar no es una tarea simple se requiere de preparación y esfuerzo (Brito & Feitosa, 2019).

En el bachillerato el estudio de la Biología es importante porque aquí se define un perfil vocacional para alguna profesión que el estudiante deberá escoger, entonces la enseñanza de la asignatura es un reto para el profesor porque de él depende despertar la curiosidad e interés por parte del estudiante, asignando actividades que demuestre responsabilidad (Pastrana, 2005).

En Latinoamérica la enseñanza de la Biología, a un mantiene el extracto antaño de aquellos profesores que enseñan como aprendieron, sin darse cuenta que, los estudiantes, hoy en día tienen otra perspectiva del aprendizaje de las biomoléculas, tema que se registra en la asignatura de Biología, mantienen una idea experimental, pero llegado al caso, no son las cosas como se imaginan, el aprendizaje se inicia teóricamente, por tal virtud , el docente tiene que motivar al alumno en el salón de

clases, pero no todos tienen las mismas características de aprender, por tal razón, las evaluaciones son evidencias del conocimiento comprendido, teniendo como resultados notas inferiores a lo requerido, por los estándares de educación, razón por la cual, se inicia una retroalimentación o refuerzo, para mejorar el valor de su conocimiento.

Los estudiantes con una nota inferior a la nota mínima 7 tiene la opción para mejorar su calificación y su conocimiento, mediante un refuerzo académico con una serie de actividades propuestas por el profesor, previamente planificadas surgen entonces tutorías personalizadas entre compañeros, trabajos que tiene que realizar el estudiante propuestas por el docente, las clases con profesores particulares y los trabajos en casa forman parte de las alternativas en la materia que estuviera con un bajo rendimiento (Heredia, 2018).

Según el reglamento general a la ley orgánica de educación intercultural del Ecuador, en el Art. 206. La evaluación definida como proceso de actividades constantes para observar, medir y valorar el avance del estudiante en relación con las metas de aprendizaje planteadas para cada asignatura. Este proceso sirve de mucho para realizar una retroalimentación con estudiantes que no alcancen una nota mínima a fin de programar oportunamente las actividades de mejoramiento o refuerzo académico según fuera el caso (Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, 2016).

Para el proceso de nivelación o refuerzo, la planificación es esencial, los docentes deberán elaborar matrices con los temas de recuperación, donde debe constatar los objetivos, las destrezas a desarrollar, indicadores de evaluación y las actividades que debe realizar el estudiante. En el Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural se establece que si la evaluación muestra bajos resultados de aprendizaje en uno o más estudiantes se deberán implementar de inmediato el refuerzo académico. (Heredia, 2018)

El estudiante debe recibir una retroalimentación, después de una evaluación y en la cual obtuviese una nota inferior a 7, entonces el docente debe elaborar una planificación para la recuperación académica, en este caso aplicando una nueva

estrategia de aprendizaje, puesto que la nota refleja el nivel de conocimiento captado por el alumno en clases, de esta manera se trata de completar las falencias de cada estudiante y continuar con el desarrollo de las destrezas y habilidades en la materia.

La función pedagógica pone en conocimiento la habilidad, la experiencia, las ganas y la aptitud positiva del docente para enseñar de manera que se enfrente a las dificultades y retos que se presenta en el aula con los estudiantes y por no decirlo con el grupo de docentes que tiene como compañeros, de modo que el profesor aplique o utilice estrategias que pueda llegar al estudiante ya que no todos aprende al mismo ritmo, entonces el docente identifica u observa las necesidades de aprendizaje de cada uno (Gutierrez, 2015).

En la unidad educativa LUIS A MARTÍNEZ del Cantón Salcedo de la Provincia de Cotopaxi, no todo los docentes de la unidad, realizan, el refuerzo académico a sus alumnos o no lo cumplen por evitar un protocolo que deben de seguir para su ejecución, de tal manera, algunos realizan un número de correcciones para mejorar la nota después de una evaluación, tomando esta función como retroalimentación o refuerzo, cuando el estudiante no alcanza la nota del aprendizaje requerido se debe realizar un plan de refuerzo académico con una nueva estrategia para el aprendizaje y desarrollar la destreza que el estudiante no pudo asimilar.

Formulación del problema

¿Cómo mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las biomoléculas en los estudiantes del primer año de bachillerato de la Unidad Educativa “Luis A Martínez”?

Determinar el objeto de estudio.

Enseñanza-aprendizaje de las biomoléculas

Selección del campo

Refuerzo académico en los estudiantes del primer año de bachillerato

Objetivo general.

Implementar una estrategia didáctica en el refuerzo académico para la enseñanza aprendizaje de las biomoléculas en los estudiantes del primer año de bachillerato de la unidad educativa. “Luis A Martínez

Objetivo específico.

- Fundamentar teóricamente el proceso del refuerzo académico para mejorar el aprendizaje de las biomoléculas.
- Diagnosticar la situación actual del aprendizaje de las biomoléculas en los estudiantes de la institución
- Elaborar una estrategia didáctica para el refuerzo académico con la finalidad de mejorar el rendimiento del estudiante en los primeros años de bachillerato.
- Validar la estrategia didáctica en el refuerzo académico para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las biomoléculas en los estudiantes de primero de bachillerato.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes investigativos.

Después de revisar fuentes bibliográficas referente al tema de investigación, se expone en el presente trabajo antecedentes realizados por otros autores, acerca del aprendizaje de las Biomoléculas, puesto que estos principios realizados servirán para fundamentar de la mejor manera el campo y objeto de estudio.

En un artículo se menciona sobre la preocupación del docente con respecto a la actitud negativa del estudiante en el proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología, ya que no tiene voluntad propia por aprender, espera solo obtener la nota mínima que le ayude a aprobar la materia, se presume entonces, que la actitud negativa del estudiante puede deberse a la falta de motivación por parte del docente (Moreno, López, Amórtegui, & Joglar, 2020).

Estudios realizados de la Universidad Autónoma de Madrid España mencionan que existe evidencias de la práctica docente en las materias de Física y Química en cuanto a las actualizaciones de estrategias y material didáctico, pero no existe

evidencias concretas acerca de la práctica de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología, es decir que, el docente aplica o no aplica estrategias que mejoren el aprendizaje del estudiante en temas de Biología (Esquivel, Bravo, & Pérez, 2019).

En otro apartado hace mención la importancia de aplicar recursos, estrategias o material didáctico innovadores que impacten a los estudiantes en la enseñanza de Biología, mediante la reflexión, la experiencia y ejemplos tomados de la vida cotidiana, de modo que su aplicación servirá para mejorar las prácticas y el proceso de enseñanza- aprendizaje, en la cual el estudiante pueda relacionar lo aprendido en clases con todo lo que lo rodea (Schachner, Vigliecca, & Martín, 2020).

Un estudio realizado en Colombia sobre el aprendizaje de Biología hace énfasis al cambio de ambiente para la enseñanza según el tema que se está tratando, es decir que los estudiantes refuerzan sus conocimientos aprendidos en el aula, mediante la observación directa en los espacios naturales dentro o fuera de la institución y a su vez con una práctica experimental en el laboratorio, de manera que los alumnos cambian su manera de asimilar y crear un gusto por la Biología, estas experiencias de aprendizaje aclaran las dudas e inquietudes, fortaleciendo la parte formativa del pensamiento y del mismo modo crea un estímulo de investigación en el estudiante (Vergara & Corredor, 2018).

El espacio o el lugar donde se imparte una clase también es un factor importante para el aprendizaje de las ciencias biológicas, por otro lado no es lo mismo enseñar teóricamente en el aula con la ayuda de un libro que realizar una clase con material pedagógico adecuado al tema, con la ejecución de una práctica en el laboratorio, esto permitirá que sea captado de mejor manera con una visión más amplia, promoviendo la conexión entre la parte teórica y práctica, de tal forma que el estudiante despierte la curiosidad experimental con la ayuda y guía del docente, puesto que pasar una hora en clase sentado se torna un ambiente cansado y rutinario (Cortés, Pereira, Porras, & Jimenez, 2020).

Se concluye que el cambio de ambiente ayuda al aprendizaje de la Biología y más aun practicando lo que se recibe en clases, es decir de lo teórico a lo práctico, en tanto que es una asignatura que se puede trabajar con ejemplos prácticos de

laboratorio para su entendimiento, en tal caso el docente también puede realizar material didáctico acorde al tema, de esta forma una estrategia de refuerzo es buscar un espacio para la ejecución de la clase.

En el país vecino de Uruguay la didáctica de la asignatura de Biología tiene un papel importante dentro de la educación secundaria, comienza con la preparación del docente, donde en épocas anteriores se manifiesta que para enseñar Biología el docente tenía que conocer bien de la materia y realizaba exposiciones magistrales, hoy en día un factor principal es la innovación a más de dominar la disciplina, existe instituciones académicas que ofertan títulos de tercer nivel en la formación de docentes en Biología, mediante la cual adquieren la epistemología del conocimiento en las ciencias biológicas, sin dejar a un lado la preparación de los recursos didácticos relacionando a la realidad de la vida diaria (Perdomo, 2018).

Otra investigación referente es un estudio realizado sobre la relación entre el contenido curricular de la materia de Biología con la didáctica de cómo enseñar, la indagación sobre la forma de enseñar Biología, demuestra que el docente tiene que usar metodología apropiada para el desarrollo y comprensión del tema en clase, donde el estudiante capte y logre el aprendizaje requerido, si bien es cierto las ciencias biológicas es una disciplina muy compleja, por la cual su aprendizaje no debe ir únicamente a lo científico, si no a un aspecto importante como a la relación del estudiante con el entorno (Castro & Valbuena, 2018).

La enseñanza y aprendizaje de la asignatura de Biología hoy en día se trata de relacionar problemas de la vida diaria con la teoría y para un mejor entendimiento del alumno mediante la aplicación de ejemplos claros y precisos, es decir hablar el mismo lenguaje, mas no con términos técnicos que obstruyan el aprendizaje, de tal forma que el docente tiene la responsabilidad de preparar e innovar cada clase sin dejar a un lado la secuencia de los contenidos y la motivación para el interés de la Biología

El ministerio de educación del Ecuador mediante el currículo del 2016 señala que la asignatura de Biología en la actualidad, es una materia fundamental para el desarrollo de la ciencia y la tecnología, de tal forma que enfatice el aprendizaje en

la formación de los estudiantes para que adquieran bases sólidas y puedan continuar sus estudios de tercer nivel, puesto que ayuda a la formación personal del estudiante en el desarrollo del pensamiento crítico reflexivo y además crear en el estudiante un espíritu creativo e innovador que contribuya a la sociedad (Mineduc, 2016).

Por otra parte, el bachillerato general unificado se puso en marcha en el año lectivo 2011-2012, mediante la creación de la ley Orgánica de Educación Intercultural, en este periodo desaparece el bachillerato por especialidades, donde el estudiante tenía la opción de elegir una especialidad de las que se ofertaban en ese entonces, tales como: Ciencia Sociales, Químico Biólogo, Físico Matemático y Bachillerato Técnico, en tal virtud el estudiante se encaminaba a una profesión, sin embargo existía un porcentaje no significativo en la elección, conllevando así a un error que no le permitía retroceder, por otro lado el bachillerato general unificado, tiene la intención de que el estudiante reciba todos la materias, por tal razón algunos tendrán mayor afinidad a una materia que a otra (Rosero, 2017).

En años anteriores al actual el estudiante tenía una perspectiva de su vida profesional, se encaminaban mediante la elección de especialidades que se ofertaban en casi todas las instituciones educativas, de forma que en el alumno nace el interés por la asignatura de especialidad, por cuanto el estudiante asimilaba sólidos conocimientos que luego le servía para la continuidad de sus estudios en la universidad.

En cierto modo existen contenidos en la asignatura de Biología, que no son de gran interés para los alumnos, dificultando así su aprendizaje y la relación del tema con el entorno en el que vive el estudiante, muchas veces el docente cumple con lo dispuesto en el currículo nacional de educación, sin mirar las capacidades y destrezas que tiene cada estudiante, si bien es cierto no todos tienen la afinidad por misma materia (Amadio, Operti, & Tedesco, 2014).

Un tema importante de estudio dentro de la asignatura de Biología son las biomoléculas, puesto que es la esencia y fundamento del origen de la vida de nuestro planeta y más aún su importancia que tiene en el ser humano por las funciones que

realizan, entonces es necesario conocer y saber identificar cada biomolécula (Cervantes, Mejía, Villanueva, Garcia, & Heredia, 2017).

En la asignatura de Biología en los primeros años de bachillerato, un tema interesante es el estudio de las biomoléculas, puesto que son de gran valor para el conocimiento del estudiante, por tal razón el docente tiene que impartir el contenido de la materia mediante una estrategia adecuada, de manera que el alumno termine comprendiendo la función que tiene las biomoléculas con el ser humano y con los problemas cotidianos que se presentan.

En la Malla Curricular y carga horaria del Ministerio Educación del Ecuador, se contempla dos horas de clases a la semana de la asignatura de Biología para primero de bachillerato, de tal manera que el tiempo no es suficiente para cumplir con las expectativas propuestas de trabajo, por tal razón no se profundiza en el tema dejando de esta manera falencias en cada punto tratado y como consecuencia de esto el estudiante no desarrolla su capacidad de conceptualización de los contenidos, viéndose reflejado en los promedios.

Se tomó con antecedente un trabajo investigativo sobre el refuerzo pedagógico que manifiesta que cuando el estudiante no alcanza los aprendizajes requeridos, se aplica un refuerzo académico para el mejoramiento de los conocimientos del tema de la asignatura que no ha asimilado el alumno, de ahí que el docente inicia una planificación aplicando una nueva estrategia de aprendizaje (Calucho, 2018).

También un antecedente que se ha tomado en cuenta es la que presenta la subsecretaria de apoyo, seguimiento y regulación de la educación del Ecuador, en consecuencia, se manifiesta sobre el refuerzo académico, donde el docente está sujeto a dar cumplimiento a una retroalimentación a los estudiantes que no hayan obtenido en las evaluaciones permanentes con una valoración que indique su nivel de conocimiento o entendimiento por la asignatura (Ministerio de Educacion, 2019).

Del mismo modo un trabajo investigativo hace referencia al estado de ánimo del estudiante, por consiguiente, el alumno no capta la temática en las horas de clase y esto conlleva además a un bajo rendimiento académico, de tal forma el docente al

tener las evidencias que son las notas de las evaluaciones, debe realizar un refuerzo académico con nuevas estrategias motivando al estudiante para que su espacio en la institución sea interesante (Silleroa, Sagastizabalb, & Martinez, 2019).

Un artículo que se tomó en cuenta es acerca de los Recursos Educativos como práctica docente, donde se menciona que la preparación del profesor es indispensable así como los recursos que utiliza para enseñar, en los últimos años muchos profesores están utilizando la tecnología como herramienta o material didáctico y tiene buena aceptación por parte de los estudiantes, de manera que se puede relacionar o integrar la teoría con la práctica a través de taller virtuales (Allendes & Goðmez, 2021)

Para el estudiante en la actualidad el dominar una asignatura no es de gran interés, puesto que para ciertos alumnos solo le interesa la nota como mínima para ser promovido o no tener problemas al finalizar el año escolar, se ha observado que muestran una actitud de irresponsabilidad porque deja los libros de casi todas las asignaturas en su pupitre de la institución, ahora que la educación se ha vuelto virtual aún más se evidencia despreocupación pues no encienden sus cámaras y no participan continuamente; razón por la cual no se preparan para una evaluación o para las tareas, siendo este también un refuerzo de conocimientos que lo llevan al hogar, por tal situación la aplicación de un refuerzo académico será más opcional, con todos los recursos que tenga el estudiante pero en la institución.

Desarrollo teórico del objeto y campo

El estudio de la Biología, si bien es cierto es bien antigua, aquí promueve el entendimiento de los fenómenos relacionados a la vida, para su aprendizaje ya no sirve los métodos tradicionales de los profesores de antaño, donde realizaban su mejor exposición, daban respuestas interesantes y mantenían la disciplina del aula, este conjunto de estrategias se están quedando obsoletas, por el mismo crecimiento de la población estudiantil y de la evolución tecnológica, nuevos métodos de enseñanza aprendizaje aparecen para el beneficio del estudiante (Perdomo, 2018).

En un apartado menciona que el aprendizaje de las Ciencias Naturales y de la Biología, es mejor si lo relaciona con la realidad cotidiana, donde el estudiante

aprende más con la práctica, tocando, experimentando, de tal manera que el alumno disfrute de la clase construyendo un aprendizaje activo, pero aún se mantiene el aprendizaje tradicional donde el docente expone su mejor clase y el alumno es el receptor, memorístico, un aprendizaje sin evolución (Torres & Sánchez, 2019).

En otra fuente bibliográfica menciona que, para el estudio de la Biología, se requiere prácticas de laboratorio, porque el estudiante poco aprende de manera teórica, se puede deducir que se interesa más por los temas experimentales o a su vez lograr el cambio de escenario, esta estrategia puede cambiar el interés de la asignatura, además de realizar trabajos colaborativos, mediante la formación de grupos de trabajo (Rodríguez, 2018).

Uno de los antecedentes primordiales es la importancia de conocer la función que realiza las biomoléculas en el ser humano, y para ello nos indica que cada una es diferente de otra biomolécula, de modo que se puede obtener mediante la ingesta de alimentos consumidos diariamente y son descompuestos para servir de energía al cuerpo humano, aquí la importancia de que los estudiantes conozcan y aprendan sobre cada una de las biomoléculas (González, 2019).

En un artículo hace mención al lenguaje e indica que es hay un inconveniente en la comunicación entre el estudiante y docente, por los términos científicos o técnicos usadas por el profesor y que no son comprendidos por los estudiantes dificultando el aprendizaje de la Biología, entonces se recomienda utilizar un lenguaje entendible que pueda asimilar el alumno aplicando la experiencia propia en los primeros años donde ven por primera vez la asignatura de Biología y ya en tercer año el lenguaje puede intensificarse (García, Padilla, & Valeiras, 2016).

Las características y exigencias de los estudiantes en el proceso de enseñanza aprendizaje, pone en manifiesto una revisión curricular en cuanto al contenido de las asignaturas y mucho más en las estrategias, metodologías y técnica que se utilizan, por lo tanto recomiendan un cambio innovador de nuevas estrategias con la implantación de herramientas tecnológicas, la cual pueda generar interacción en el salón de clases y fuera de ella (Moreno, López, & Leiva, 2018).

El conocimiento de la función y estructura de las biomoléculas es de importancia en los estudiantes con el único objetivo donde puedan determinar los alimentos que les proporcionara energía para las actividades a realizarse en el día, claro está que para su entendimiento es necesario que el profesor y estudiante tengan una buena comunicación en el proceso de enseñanza aprendizaje con ejemplos claros y con la experiencia y reflexión del docente.

El estudio de la Biología según los artículos revisados hace mención a la importancia que tiene en cuanto a su enseñanza, mediante una formación y preparación correcta del docente con cambios en su estructura metodológica con la actualización de los conocimientos y la tecnología con el único objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje para que el estudiante comprenda todo lo que el profesor quiere transmitir con ejemplos claros tomados de la vida diaria.

Otra manera de reforzar los conocimientos del alumno y aprender es la utilización de paquetes informáticos, ya que en la actualidad se maneja un conjunto de estrategias del entorno virtual para el aprendizaje, mediante plataformas, Páginas web, redes sociales, entre otros, el problema es que no todos los docentes utilizan estas herramientas, por desconocimiento o porque no dominan parte de la informática, por otro lado el alumno al utilizar estos métodos se siente más cómodo (Pichucho, 2017).

Estas son distintas estrategias que pueden ayudar al profesor al momento de impartir su refuerzo académico, por eso esta investigación se basa en el modelo constructivista que se detalla a continuación.

La teoría constructivista tiene como eje principal al estudiante porque él es el protagonista ya que cada persona tiene la capacidad de crear, de conceptualizar, de plantear objetivos y dar sus propias conclusiones, porque ellos toman la decisión de cuando estudiar y cuando no, dejando a un lado el método memorístico, mientras que el docente se transforma en un guía, sin perder el respeto mutuo y la disciplina (Sierra, 2013).

En un apartado diferente hace mención al aprendizaje mediante el modelo constructivista, donde se enfoca en la construcción del conocimiento por parte del

estudiante de forma personal, de manera que puedan crear sus propias conclusiones de un trabajo que requiera experimentación o elaboración con respecto a un tema, el profesor también tiene su parte en este proceso, porque trabaja como facilitador o guía para que el estudiante comprenda y aprenda de manera creativa (Aparicio & Ostos, 2018).

Según la teoría de Piaget el aprendizaje en los estudiantes es una secuencia de pasos que realiza el docente para la concepción de un tema, mediante un cambio en la estructura metodológica, es decir la aplicación de la innovación, de tal modo que la clase sea algo diferente a lo tradicional, la adaptación de material didáctico en función a la realidad, de igual manera aprender implica adaptarse a las influencias, necesidades y problemas que presenta el mundo actual (Franco, 2019).

En otra fuente bibliográfica menciona que la educación según la reflexión de Piaget es la creación de un conocimiento positivo a lo largo de la vida de un individuo, mediante la investigación, la crítica y no aceptar lo que ya está hecho, plantear una duda la cual puede ser verificada, de modo que se mantenga un equilibrio entre lo bueno y lo malo ya sea de forma grupal e individual, pero siempre con objetivo de servir a los demás (García, 2016).

En un artículo menciona que el modelo constructivista de Piaget tiene una relación directa entre el sujeto y el objeto, de forma que el docente con su experiencia contribuye a mejorar el conocimiento del estudiante, en un ambiente ordenado y disciplinado de una realidad propia del medio donde vive, ayudando a que él estudiante tenga un mejor desarrollo cognoscitivo dejando a un lado lo simple e inicie profundizando y manipulando el objeto para una comprensión abstracta, donde pueda dar su propia conceptualización (Aparicio & Ostos, 2018).

En el aprendizaje tradicional lo primordial era que el docente impartiera sus conocimientos mediante su investigación y experiencias, sin que el estudiante pueda dar su propia conceptualización, por otro lado en la actualidad se toma como referencia la teoría de Jean Piaget, donde el método constructivista se basa en el aprendizaje activo y la experiencia con el entorno, donde el estudiante busca

soluciones a los problemas planteados y así construya sus propios conocimientos, mediante la interacción con el medio ambiente (Pedronzo, 2012).

Bajo la teoría Piaget en cuanto al modelo constructivista, en el desarrollo cognitivo del estudiante a través de la relación entre el material, metodología y la realidad del medio ambiente, de forma que servirá de gran importancia para la aplicación en un cambio de estrategia, donde el estudiante asimile muy bien el conocimiento y saque sus propias conclusiones, sobre todo en la asignatura de Biología donde los términos y conceptos son complejos, y que servirá para la construcción del conocimiento que es de gran importancia sobre todo con los estudiantes de primero de bachillerato, porque es el espacio donde se enamoran de la materia y puede servir de referencia para la decisión de una profesión en el futuro.

Según los algunos conceptos revisados sobre el proceso de enseñanza aprendizaje en la actualidad se requiere de nuevos métodos que mantenga el interés y curiosidad del estudiante, demás según Piaget la construcción del conocimiento se debe realizar por etapas y por años de edad, mediante la utilización de material didáctico de acuerdo al lugar y espacio donde vive el estudiante.

Conceptualización del objeto y campo

La Biología es una ciencia que enseña la comprensión del funcionamiento y estructura del cuerpo humano, las formas de vida de muchas especies de animales, la importancia de una buena alimentación, para lo cual el aprendizaje debe lograr un impacto e interés en el estudiante generando inquietudes y curiosidades por cada tema que se trata en clases, desarrollando de esta manera las habilidades y destrezas del pensamiento crítico, dejando a un lado el aprendizaje teórico y memorístico, en tal forma que el alumno relacione más con su entorno mediante la interacción responsable con la sociedad y el medio ambiente (Pantoja & Covarrubias, 2013).

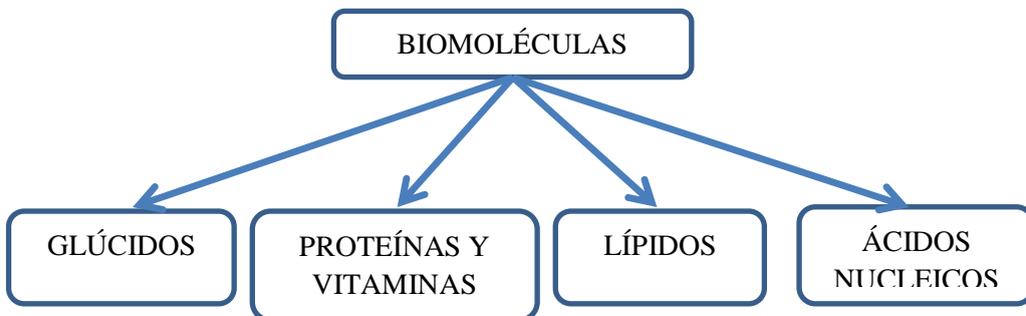
El proceso de la enseñanza y aprendizaje de la signatura de Biología tiene como objetivo buscar alternativas en el uso de material didáctico, por otro lado, el aprender la conceptualización de los temas tratados en clases no es un método constructivista, en la actualidad el estudio debe tener la relación del entorno con la

parte teórica, mostrando ejemplos claros que el alumno pueda comprender, asimilar y ponerlos en práctica (Meroni, Copello, & Paredes, 2015).

La enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología requiere de múltiples factores para un buen entendimiento como son el espacio, correspondiente al salón de clases, al contenido de la materia, el lenguaje para comunicarse con el estudiante y las estrategias que se va utilizar, de manera que no es nada al azar todo tiene que estar planificado y mucho más en el tema de las biomoléculas, y así se trate de transmitir el conocimiento para que el estudiante forme sus propias conclusiones, pero existe el problema que no todos los estudiantes aprenden de una misma forma, a esto también se debe sumar el estado anímico en el que se encuentra.

Para el objeto de estudio se contextualiza las biomoléculas, estas macro moléculas están formadas por un elemento químico principal que se encuentra en su estructura, este elemento es el carbono, acompañado por el hidrógeno, oxígeno y nitrógeno y en ocasiones especiales se encuentra el azufre, hierro, las biomoléculas son de gran importancia porque en ellas se establece el origen de la vida, por otro lado, son vitales para todo ser vivo.

Gráfico N° 1. Clasificación de las biomoléculas.



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Texto de Biología de primero de BGU, 2019

El aprendizaje de las biomoléculas es importante porque en ello está el conocimiento de relacionar lo aprendido en clases con el entorno donde vive el estudiante, mediante un proceso de enseñanza aprendizaje, de tal manera que facilite el entendimiento de cada biomolécula y la función que tiene en el organismo del ser humano, por otro lado el docente tiene que elaborar material didáctico comprensible con ejemplos precisos, claros y porque no, con alimentos procesados

y no procesados donde el alumno comprenderá el valor de saber reconocer e identificar cada biomolécula (Hernández, 2018).

Tabla N°1. Función de las biomoléculas.

BIOMOLÉCULAS	FUNCIÓN
Glúcidos	Proporciona la energía necesaria para la ejecución de cualquier actividad
Lípidos	Reserva de energía en forma de grasa
Proteína y vitaminas	Mantiene el sistema inmunológico en niveles alto
Ácidos nucleicos	Transmite la información genética hereditaria

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Texto de Biología de primero BGU, 2019

Los glúcidos en su estructura están formados por carbono, hidrógeno, oxígeno, además tienen la función primordial en el ser humano de suministrar de energía metabólica, también son importantes en la naturaleza sobre todo en los árboles, la cual está compuesta por celulosa, de aquí la importancia también de conocer los glúcidos ya que se encuentra en todo el entorno, desde un alimento azucarado hasta una cómoda silla de madera (Micocci, 2018).

Los glúcidos simples o también llamado monosacáridos son los más abundantes que existen, siendo la glucosa el más importante en este grupo y se encuentra en las frutas y miel, también los glúcidos se clasifican en oligosacáridos que resulta de la unión de dos hasta diez monosacáridos mediante un enlace llamado glucosídico, y uno de los principales en este grupo es la sacarosa que comúnmente se le conoce como el azúcar de mesa. También existen los glúcidos complejos los cuales se les conoce como polisacáridos, resulta de la unión de varios monosacáridos, los más representativos en este grupo son el almidón y el glucógeno (Mollinedo & Benavides, 2014).

Es muy importante conocer y aprender sobre la función que realiza los glúcidos en el ser humano, así como sus beneficios y consecuencias al momento de consumir diferentes fuentes como son frutas, tubérculos, harinas o productos ya procesados, de modo que su aprendizaje es esencial en el primer año de bachillerato la cual va

a servir para que tengan una alimentación sana, después de la conceptualización de los glúcidos aprendidos en clases y puedan ponerlo en práctica.

Las proteínas son biomoléculas orgánicas constituidas por unidades de aminoácidos unidos entre sí por un enlace peptídico, su estructura está formado por carbono, hidrógeno, oxígeno, nitrógeno y muchas veces está presente el azufre. Las proteínas son muy importantes para el ser humano, por el aporte proteico que brinda para un buen funcionamiento de todos los órganos, sistemas y aparatos del cuerpo humano.

Las proteínas según la composición Química se clasifican en simples y conjugadas y por su forma estructural se clasifican en fibrosas y globulares. Las proteínas son imprescindibles para el cuerpo humano y una de la más importante es el nivel inmunológico ya que las proteínas actúan como defensa contra agentes extraños (Álvarez, 2021).

Los lípidos son macromoléculas, está estructurado por átomos de carbono, hidrógeno, oxígeno, los lípidos son moléculas hidrófobas es decir insolubles en agua, pero son solubles en compuestos orgánicos no polares como el benceno y cloroformo, además los lípidos se clasifican en saponificables y no saponificables (Álvarez, 2021).

Las biomoléculas como los glúcidos, lípidos y proteínas son macromoléculas que con tienen en su estructura átomos de carbono hidrógeno y oxígeno, además cada una de estas biomoléculas mencionadas tienen una función específica como aporte y beneficio para el cuerpo humano, es por esto la importancia de estudiar las moléculas orgánicas.

Para un refuerzo del estudio de las biomoléculas es necesaria la metodología del aprendizaje activo, es decir que los temas tratados en clases tengan relación con el entorno del lugar de residencia del estudiante y de ser posible con ejemplos prácticos, donde el estudiante asimile todos los conocimientos impartidos por el docente (Santrock, 2018).

Por otro lado, el refuerzo académico es una retroalimentación aplicada al estudiante acerca del tema donde no logró el aprendizaje requerido, este refuerzo es elaborado por el docente con una planificación y listados de estudiantes que necesitan la retroalimentación, del mismo modo se empleará estrategias diferentes para el entendimiento y beneficio del estudiante, por consiguiente, es una ayuda para el alumno y de esta manera pueda seguir con los aprendizajes requeridos (Calucho, 2018).

A través de estas conceptualizaciones se puede entender al refuerzo académico como el repés de un tema de clase, pero con una nueva estrategia de enseñanza aprendizaje, donde el alumno es el beneficiado por que aquí completará las falencias que tenía acerca de la asignatura y además mejorará su promedio, de esta forma se cumple lo dispuesto en la ley orgánica de educación del Ecuador.

El proceso de aprendizaje esta enlazado a una serie de actividades de características comunes entre sí y es el momento en la cual va adquiriendo experiencia conjuntamente con la práctica, de forma que produce un cambio en la parte cognoscitiva del estudiante y también conduce a una disciplina positiva por la cual enmarca a una personalidad activa y participativa de forma permanente (Villagrasa, 2020).

En la actualidad existe varias herramientas pedagógicas que pueden ser utilizados por el profesor para el proceso de enseñanza aprendizaje, con el único objetivo de transmitir el conocimiento de algún tema al estudiante, por otro lado el docente tiene que estar preparado para impartir la clase, de manera que pueda transformar la hora clase en un ambiente cálido para el alumno para que el aprendizaje sea significativo, para la cual los docente son libres de elegir una estrategia adecuada que le dé resultados (Sánchez, García, Steffens, & Hernández, 2019).

Las estrategias son un conjunto de recursos pedagógicos utilizados por el profesor para que el estudiante comprenda la información que se desea transmitir, mediante la relación de acciones como la utilización de material didáctico de acuerdo al año escolar, también se debe tomar en cuenta el lugar donde se va a

enseñar y teniendo en cuenta que la aplicación de una estrategia está en la obligación de contribuir al mejoramiento en el proceso de enseñanza aprendizaje (Cabrera, 2016).

Las TIC como estrategia pedagógica propone una innovación, un cambio para enseñar y la optimización de recursos materiales, donde el estudiante es el más beneficiario con esta herramienta porque se debe recordar que el aprendizaje de ayer ya no es el mismo en la actualidad, pero para esto el docente tiene que prepararse en cuanto al manejo de la TIC, de manera que pueda utilizar alguna plataforma virtual o una aplicación para comunicarse con el estudiante (Chong & Marcillo, 2020).

Una estrategia según lo citado se comprende que es el comportamiento grupal de dos o más elementos que actúan con el único fin de ayudar a formar el conocimiento, a fortalecer los valores y a comprender el tema de clases, de este modo la estrategia facilita que el estudiante no fracase en el proceso de enseñanza aprendizaje, pero viene el caso que no asimiló completamente el tema, de manera que el docente pone en práctica su habilidad y su actitud para enseñar y buscar una nueva alternativa de estrategia.

La enseñanza se conoce como la transmisión de la información de conocimientos de parte del profesor hacia el estudiante mediante la aplicación de técnicas, métodos y con la formación pedagógica que tiene el docente para enseñar con el único objetivo que el estudiante aprenda. (Ramírez, Rivera, Pulido, & Aguilar, 2015).

El aprendizaje se conceptualiza como la adquisición del conocimiento después de un proceso de varios pasos donde se aplicaron métodos y técnicas, de tal modo que sirva de guía para que el estudiante obtenga un conocimiento propio de todo lo que lo rodea. (Porto & Gardey, 2021).

La metodología se entiende con un conjunto de pasos, procedimientos a seguir, con el único objetivo de tener un buen resultado. Entonces la metodología aplicada ejecuta estrategias ya validadas para incrementar el conocimiento y llegar a cumplir el objetivo planteado (Porto & Gardey, 2012).

El material didáctico se considera como un facilitador para el proceso de enseñanza aprendizaje que se asocia entre docente - alumno, de esta manera inducir a que el estudiante interactúe e investigue con la finalidad de completar el conocimiento. (Niño Vega & Morales, 2019).

La rúbrica de evaluación se conceptualiza como una herramienta que ayuda a valorar el aprendizaje del estudiante, además demuestra la falencia que tuvo el alumno en el trabajo que realizó, en la rúbrica se describe los criterios y niveles de desarrollo del trabajo o tarea, es decir las reglas o condiciones que debe cumplir para obtener una buena calificación. (Román, 2019).

Es por ello que el estado del arte planteado en los ítems anteriores ha dado la pauta para determinar la viabilidad de las diversas estrategias para que los refuerzos académicos impartidos por el profesor sean más efectivos en el aprendizaje de la Biología y específicamente en el aprendizaje de las biomoléculas.

CAPÍTULO II

Diseño metodológico

Paradigma o enfoque de investigación

La construcción de un nuevo conocimiento nace con el planteamiento del problema y al final con la comprobación y aplicación de la mejor estrategia mediante los resultados obtenidos de un análisis estadístico de tal forma que la concentración numérica arroje un porcentaje mínimo significativo de error y así poder dar la mejor respuesta a las interrogantes planteadas, se puede deducir que el método cuantitativo tiene estas características conforme se va ejecutando paso a paso el diseño de investigación. (Otero, 2018)

Para el proceso de investigación se aplicó el paradigma cuali-cuantitativo porque se analizó el nivel de aprendizaje de los estudiantes referente a un tema de Biología como es las biomoléculas, mediante la aplicación de una encuesta y la utilización del Excel con métodos estadísticos, en la cual se obtendrá un porcentaje la misma que indicó cuantos estudiantes comprenden y cuantos no, entonces de esta manera poder aplicar una estrategia para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Esta investigación es también cualitativa porque se realizará causa efecto de los problemas identificados en el aprendizaje de las biomoléculas.

El enfoque cuantitativo se aplicará a tres grupos de estudiantes que están en procesos de aprendizaje de las biomoléculas con una estrategia didáctica, en la cual se confirmará el nivel de aprendizaje

La Modalidad básica de la investigación que se utilizó fue la investigación aplicada debido a que esta investigación es de tipo experimental o empírica, entendiendo de esta manera que la información teórica se pone en práctica. (Vargas, 2009).

Tipo de investigación

Es importante el aprendizaje de las biomoléculas en los estudiantes, sin dejar vacíos o falencias en la parte cognitiva del alumno, es por eso que se realizó el tipo de investigación cuasi- experimental porque se requiere de la parte teórica y llevarlo a la práctica es decir una relación de lo teórico con lo práctico para lo cual se centra en una estrategia de refuerzo para mejorar el aprendizaje, de este modo el estudiante relaciona los conceptos aprendidos con la vida cotidiana.

Los grupos de trabajos ya existentes y no aleatorios es la estrategia que utiliza la metodología de investigación cuasi experimental porque además establece la relación causa efecto, de manera que el investigador tiene el control de por lo menos una de las variables, mediante la formación de un grupo control no equivalente, es decir sin tomar personas o sujetos al azar para formar un grupo, por lo tanto no es posible conocer las causas comunes entre los demás grupos experimentales. (Frias & Soler, 2020)

Método seleccionado

En la estrategia de refuerzo que se aplicó para un mejor aprendizaje, durante su ejecución y con los resultados obtenidos, fue de alcance exploratorio, explicativo y correlacional porque se trata de verificar que los estudiantes tengan un aprendizaje significativo, de manera práctica y servible ante los problemas cotidianos.

La indagación de una estrategia novedosa estará enmarcada por el alcance del estudio exploratorio, en vista que se busca alguna alternativa diferente para la

enseñanza y que sea acogedora por los estudiantes, de tal forma que muestre interés por la materia con el objetivo de que aprendan y lo aplique en su vida diaria, por otro lado la aplicación del alcance explicativo se utilizó para responder las causas de un bajo resultado en el rendimiento del aprendizaje, razón por la cual se centró en una explicación detallada de la realidad del proceso de enseñanza aprendizaje de la asignatura de Biología.

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de los datos.

Población

La unidad educativa Luis Alfredo Martínez en el bloque 2 que corresponde al bachillerato básica y superior, cuenta con un total de 34 docentes y 900 estudiantes, de manera que la población de estudio fueron los docentes del área de ciencia naturales y estudiantes de primero de bachillerato en la materia de Biología, de modo que se pudo determinar el nivel de aprendizaje correspondientes a las biomoléculas.

Los estudiantes de primero de bachillerato en la materia de Biología tienen un tema muy importante como son las biomoléculas, en donde pueden relacionar y conocer los alimentos que consumen diariamente, tales como azúcar, grasa, proteínas y vitaminas de manera que también contribuye a un buen mantenimiento de la salud, pero no todos los estudiantes asimilan de la misma manera que los demás, de modo que el grupo de alumnos que no comprendieron en clases fueron el foco de estudio, aplicando una estrategia de refuerzo con el objetivo de mejorar el conocimiento del tema y lo pueda aplicar en la vida diaria.

Para el diagnóstico de la problemática se utilizó un test a un curso de primero de bachillerato en el aprendizaje de las Biomoléculas y un cuestionario de cinco preguntas para los docentes que imparten la materia de Biología con relación a la metodología que utilizan.

Muestra

La muestra de investigación fueron los docentes que conforman el área de ciencia naturales los cuales son 5; y estudiantes de tres cursos de primero de

bachillerato que conjuntamente suman 90, razón por la cual se trabajó con un curso control donde no se aplicó el refuerzo, en los dos cursos restantes se ejecutó una estrategia de refuerzo diferente a cada grupo, de forma que se pueda determinar la mejor estrategia para el aprendizaje de las biomoléculas.

Los criterios para seleccionar la muestra fueron las dificultades de aprendizaje que presentaban los estudiantes en el tema de las biomoléculas, ya en la evaluación no identifican las características de cada una de las biomoléculas.

Los docentes de Biología también forman parte en la selección de la muestra ya que son los encargados del proceso de enseñanza aprendizaje y tiene cercanía con los estudiantes de primero de bachillerato, a demás son los que planifican y utilizan las estrategias y metodologías.

Diseño experimental

Para el efecto de comparación sobre las estrategias de refuerzo que se va a aplicar en esta investigación, se utilizó la prueba estadística ANOVA, la misma que sirvió para determinar cuál estrategia tuvo mayor aceptación por los estudiantes de primero de bachillerato en el tema de las biomoléculas. La prueba estadística de ANOVA constituye una herramienta que sirve cuando existe dos o más grupos que obligatoriamente necesitan ser comparados mediante la determinación de sus medias y de esta manera se evidenciará si existe diferencia significativa. (Amat, 2016)

La prueba estadística de tukey sirvió para el análisis de los datos obtenidos después de la aplicación de las estrategias a los cursos con quienes se trabajó, de modo que la prueba estadística de tukey compara las medias obtenidas de las muestras individuales sometidas a procedimientos diferentes, de forma que los resultados obtenidos indica una diferencia significativa entre los grupos experimentales, en la cual se identificara el mejor proceso. (Pérez, 2020)

Las pruebas estadísticas son de gran ayuda para determinar la mejor muestra con un valor significativo después de comparar entre sí, esta comparación se realiza

mediante la determinación de las medias muestrales de los datos obtenidos, por lo tanto, se aplicó la prueba estadística de ANOVA para comparar la hipótesis planteada y la prueba estadística de TUKEY para comparar y determinar la estrategia con mayor aceptabilidad por parte de los estudiantes.

La hipótesis nula es que no hay diferencias entre las estrategias.

La hipótesis alternativa es que si hay diferencias significativas entre las estrategias.

Se realizó la prueba de ANOVA en el programa estadístico SPSS para comprobar la hipótesis.

Tabla N°2. Prueba estadística de ANOVA

ANOVA					
EVALUACIÓN:					
	Suma de cuadrados	G.l	Media cuadrática	F	Sig.
Entre grupos	84,417	3	28,139	19,498	,000
Dentro de grupos	63,500	44	1,443		
Total	147,917	47			

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Datos obtenidos de la encuesta realizada

Interpretación

El ANOVA unifactorial que se muestra en la tabla indica una significancia de cero lo que muestra que si hay diferencias significativas entre las estrategias. Lo que indica que se rechaza la hipótesis nula y se acepta la alternativa.

Tabla N°3. Comparación múltiple entre estrategias

Comparaciones múltiples- Variable dependiente: EVALUACIÓN					HSD Tukey	
(I) Refuerzos	(J)REFUERZOS	Diferencia de medias (I-J)	Desv. Error	Sig.	Intervalo de confianza al 95%	
					Límite inferior	Límite superior
TECNOLOGIA	ACTIVA	3,58333*	,49044	,000	2,2739	4,8928
	GAMIFICACIÓN	,83333	,49044	,336	-,4761	2,1428
	GRUPOS	1,41667*	,49044	,029	,1072	2,7261
ACTIVA	TECNOLOGIA	-3,58333*	,49044	,000	-4,8928	-2,2739
	GAMIFICACIÓN	-2,75000*	,49044	,000	-4,0595	-1,4405
	GRUPAL	-2,16667*	,49044	,000	-3,4761	-,8572
GAMIFICACIÓN	TECNOLOGIA	-,83333	,49044	,336	-2,1428	,4761
	ACTIVA	2,75000*	,49044	,000	1,4405	4,0595
	GRUPOS	,58333	,49044	,637	-,7261	1,8928
GRUPOS	TECNOLOGIA	-1,41667*	,49044	,029	-2,7261	-,1072
	ACTIVA	2,16667*	,49044	,000	,8572	3,4761
	GAMIFICACIÓN	-,58333	,49044	,637	-1,8928	,7261

*. La diferencia de medias es significativa en el nivel 0.05.

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Datos obtenidos de la aplicación de estrategias.

Interpretación

De acuerdo con la prueba de Tukey, se observa que las diferencias significativas se encuentran entre tecnología con participación activa y formación de grupos. Gamificación con participación activa también se observa diferencias.

Tecnología y Gamificación no muestran diferencias significativas lo que indica que son las mejores estrategias porque reflejan los mejores resultados.

Operacionalización de variables

Tabla N°4. Operacionalización variable dependiente aprendizaje de las biomoléculas.

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Enseñanza-aprendizaje de las biomoléculas. -</p> <p>Es importante porque en ello está el conocimiento de relacionar lo aprendido en clases con el entorno donde vive el estudiante, mediante un proceso de enseñanza aprendizaje, de tal manera que facilite el entendimiento de cada biomolécula y la función que tiene en el organismo del ser humano, por otro lado el docente tiene que elaborar material didáctico comprensible con ejemplos precisos, claros y porque no con alimentos procesados y no procesados donde el alumno comprenderá el valor de saber reconocer e identificar cada biomolécula. (Hernández, 2018)</p>	Enseñanza Aprendizaje	Técnica Metodología Conocimiento	<p>Cree Ud. ¿Que el proceso de enseñanza de las biomoléculas es importante?</p> <p>¿Qué técnicas de aprendizaje utiliza para la enseñanza de las biomoléculas?</p>	Encuesta a docentes
		Material didáctico	<p>¿La estrategia que aplica para el proceso del aprendizaje promueve el pensamiento crítico?</p> <p>¿Utiliza Ud. material didáctico para la enseñanza de las biomoléculas?</p> <p>¿Realiza ejemplos con productos alimenticios para el proceso la enseñanza-aprendizaje tales como?</p>	

Elaborado por: Juan Palate

Fuente. Elaboración propia

Tabla N°5. Operacionalización variable independiente refuerzo académico en los estudiantes

CONCEPTUALIZACIÓN	DIMENSIONES	INDICADORES	ÍTEMS BÁSICOS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Refuerzo académico. - El refuerzo académico es una retroalimentación aplicada al estudiante acerca del tema donde no logro el aprendizaje requerido, este refuerzo es elaborado por el docente con una planificación y listados de estudiantes la retroalimentación, del mismo modo se empleará estrategias diferentes para el entendimiento y beneficio del estudiante, por consiguiente, es una ayuda para el alumno y de esta manera pueda seguir con los aprendizajes requeridos. (Calucho, 2018)</p>	Métodos	Planificación	¿Qué factores considera causantes para qué el tema de una clase no motive interés?	Encuesta a Estudiantes
		Herramientas	¿El docente utiliza espacio para el aprendizaje de acuerdo a los contenidos de la materia?	
		Recursos		
	Estrategia	Destrezas	¿Con que frecuencia utiliza el docente ejercicios de motivación?	
		aprendizaje		
		Motivación	¿Realiza un cambio de estrategia para el refuerzo de aprendizaje?	
	Prácticas	Proceso	¿La estrategia que utiliza el docente facilita la relación de lo aprendido en clases con los problemas cotidianos?	
		Actividades		
		Interés		

Elaborado por: Juan Palate

Fuente. Elaboración propia

Análisis e interpretación de datos

Tabla N°6. Proceso de recolección de datos

Trabajo de investigación	Técnica	Instrumentos
Justificación y determinación del problema	Descriptivo – documental	Fuentes bibliográficas
Construcción del marco teórico	Revisión documental histórico- lógico	Fuentes bibliográficas
Construcción del marco metodológico	Explicativa	Encuestas/test
Construcción de la propuesta	Descriptiva- propositiva	Test

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Manual de estilo

En la justificación y determinación del problema se ha utilizado la investigación descriptiva basándose en documentos legales como el Reglamento a la Ley Orgánica de Educación Intercultural, en donde se establece la importancia de realizar refuerzos académicos cuando los estudiantes no alcanzan las destrezas requeridas en la planificación, así también autores de varias investigaciones que evidencian su preocupación por desarrollar estrategias para un mejor refuerzo académico.

En la construcción del marco teórico se utilizó una revisión documental de investigaciones previas que se han hecho en diferentes partes del mundo y sobre todo en Latinoamérica para corroborar el problema de una manera histórico – lógica y plantear soluciones posibles al problema de aprendizaje de los estudiantes en el tema de biomoléculas

Para el diagnóstico de la situación real se utilizó como técnica la encuesta y como instrumento un cuestionario de cinco preguntas para los estudiantes entorno a su aprendizaje de las biomoléculas y otra encuesta con cinco preguntas a los docentes del área de Biología entorno a las estrategias que utilizan en clase. Además, se utilizó un test para los estudiantes con cinco preguntas sobre las biomoléculas.

En la construcción de la propuesta se utilizó una descripción crítico propositiva pues se plantea una posible solución al problema, elaborando un guía de estrategias

para ser aplicadas en el refuerzo académico y el análisis de que estrategia resultó más efectiva al momento de su aplicación.

Se utilizó el programa estadístico SPSS (Statistical Package for the Social Science) para realizar el procesamiento de datos que determinaron la mejor estrategia.

Validez y confiabilidad del instrumento

Se aplicó un pretest a un grupo de estudiantes que no pertenecían a la muestra para determinar la confiabilidad del instrumento, los resultados obtenidos se detallan en la siguiente tabla.

Tabla N°7. Prueba piloto - Alfa de Cronbach

K	5	
$\sum V_i$	3,775	
Vt	14,350742	
sección 1	1,25	$K/(K-1)$
sección 2	0,7369322	$1 - (\sum V_i/V_t)$
Absoluto	0,7369322	
Alpha	0,9211653	

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Datos procesado en Excel

Tabla N°8. Niveles de aceptación del Alfa de Cronbach en un pretest

Valor	Resultado
> 0.9 a 0.95	Excelente
> 0.8	Bueno
> 0.7	Aceptable
>0.6	cuestionable
< a 0.5	inaceptable

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Gliem y Gilem (2019).

El coeficiente del Alfa de Cronbach, resultado de la prueba piloto corresponde a 0.921, por lo que se considera “excelente” y se puede proceder a aplicar el instrumento.

Análisis de resultados

Encuesta a los estudiantes de la unidad educativa Luis Alfredo Martínez

Pregunta No.1.- ¿Qué factores considera causantes para que el tema de una clase no motive interés?

Tabla N°9: Factores desmotivantes

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
a) El espacio donde recibe clases	22	35%
b) Los materiales didácticos del docente	8	13%
c) Solo teórico y no practico	17	27%
d) Actitud del docente	16	25%
Total	63	100 %

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Encuesta aplicada a estudiantes

Se evidencia en la gráfica que el 35% de estudiantes encuestados piensa que el espacio donde reciben clases es un factor desmotivante, mientras que 65% de estudiantes mencionan que las clases solo teóricas y no prácticas, que la actitud del docente y los materiales didácticos son factores para la desmotivación de los estudiantes.

Pregunta No.2.- ¿El docente utiliza espacios para el aprendizaje de acuerdo a los contenidos de la materia?

Tabla N°10. Espacios para el aprendizaje

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	3	5 %
b) No	49	78 %
c) Rara vez	10	15 %
d) Nunca	1	2 %
Total	63	100%

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de primero BGU

En la tabla se puede evidenciar un gran porcentaje de los estudiantes encuestados (78%) que indica que el docente no utiliza espacios adecuados para el aprendizaje de la materia, lo que evidencia la problemática.

Pregunta No.3.- ¿Con que frecuencia utiliza el docente ejercicios de motivación?

Tabla N°11. Ejercicios de motivación

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
a) Siempre	3	5 %
b) Casi siempre	16	25 %
c) Rara vez	22	35 %
d) Nunca	22	35 %
Total	63	100 %

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de primero BGU

La tabla refleja que un 70 % de los encuestados indica que nunca y rara vez el docente utiliza ejercicios de motivación, mientras que 30 % menciona que siempre y casi siempre utiliza ejercicios de motivación. Lo que puede reflejar la falta de estrategias didácticas para un mejor aprendizaje de las biomoléculas.

Pregunta No.4.- ¿El docente realiza un cambio de estrategia para el refuerzo de aprendizaje?

Tabla N°12. Cambio de estrategia

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	12	19 %
b) No	51	81 %
Total	63	100 %

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de primero BGU|

El 81% de los encuestados señala que el docente no realiza cambios de estrategias para el refuerzo académico, mientras que el 19% señala que, si lo hace, lo que puede sugerir que sería de gran ayuda un manual de estrategias para que los docentes utilicen en los refuerzos.

Pregunta No.5.- ¿La estrategia que utiliza el docente facilita la relación de lo aprendido en clases con los problemas cotidianos?

Tabla N°13. La relación de lo aprendido en clases con los problemas cotidianos

Opciones	Frecuencia	Porcentaje
a) Si	3	5 %
b) No	13	20 %
c) Rara vez	47	75 %
Total	63	100 %

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Encuesta realizada a los estudiantes de primero BGU

Un 80 % de los estudiantes encuestados señala que no y rara vez la estrategia que utiliza el docente facilita la relación de lo aprendido en clases con los problemas cotidianos. Esto se puede deber a la falta de estrategias didácticas que vinculen lo aprendido con la vida diaria.

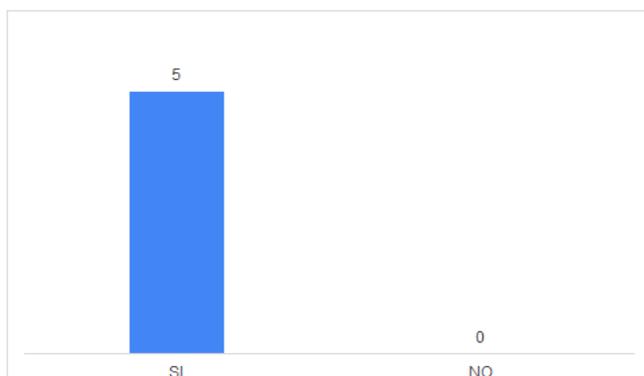
Test de conocimientos

Además, se realizó un test de conocimientos sobre biomoléculas a los 3 cursos de primero de bachillerato obteniendo un promedio de notas de 6, 22 es decir tiene menos de 7 puntos lo que revela que necesitan mejorar su calificación y recurrir a refuerzos.

Encuesta a docentes

Pregunta 1: Cree Ud. ¿Que el proceso de enseñanza de las biomoléculas es importante?

Gráfico N° 2. Enseñanza de las biomoléculas



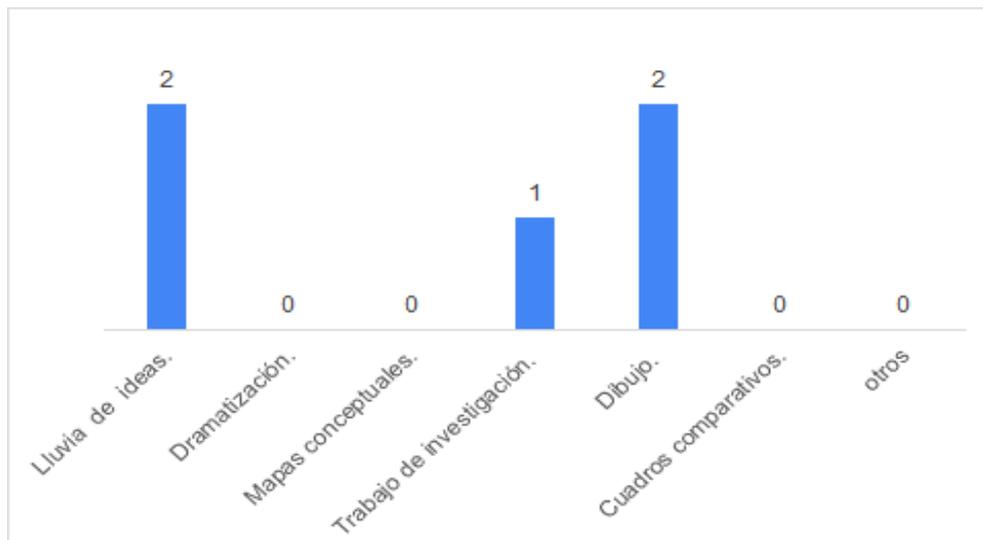
Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Paquete informático Excel

En el gráfico se puede observar que los 5 profesores encuestados creen que el proceso de enseñanza de las biomoléculas es importante por lo que se ve la disposición que tiene por mejorar el aprendizaje de sus estudiantes.

Pregunta 2: ¿Qué técnicas de aprendizaje utiliza para la enseñanza de las biomoléculas?

Gráfico N° 3. Técnicas de aprendizaje



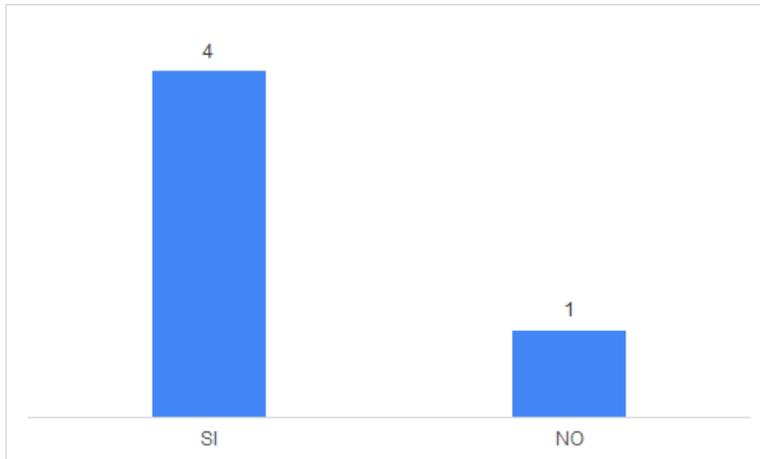
Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Paquete informático Excel

El gráfico muestra que la lluvia de ideas y los dibujos son las técnicas de aprendizaje que más utilizan los docentes seguida del trabajo de investigación. Lo que indica que los docentes requieren de más técnicas de aprendizaje para mejores resultados en la enseñanza de las biomoléculas.

Pregunta 3: ¿La estrategia que aplica para el proceso del aprendizaje promueve el pensamiento crítico?

Gráfico N° 4. Pensamiento crítico



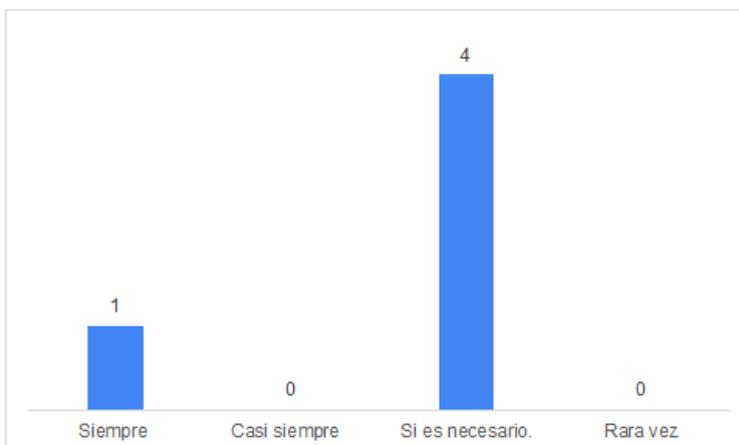
Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Paquete informático Excel

Cuatro de los cinco docentes encuestados consideran que la estrategia que utiliza en sus clases si desarrolla el pensamiento crítico, lo que indica que los docentes deben incursionar en otro tipo de estrategias que potencien aún más las habilidades de sus estudiantes.

Pregunta 4: ¿Utiliza Ud. material didáctico para la enseñanza de las biomoléculas?

Gráfico N° 5. Material didáctico



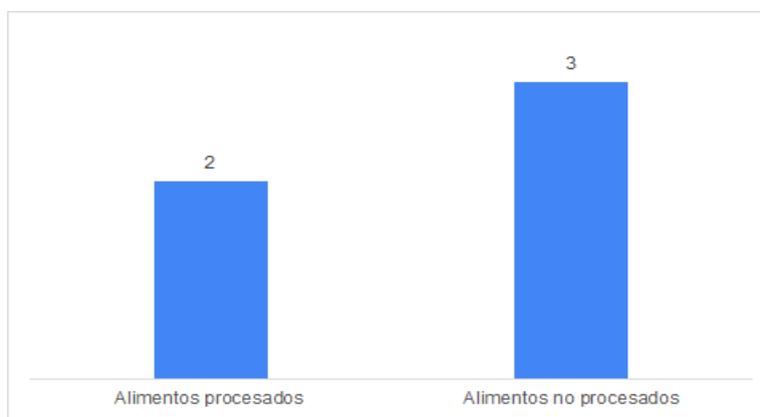
Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Paquete informático Excel.

Cuatro de los cinco docentes encuestados indican que utilizan material didáctico solo si es necesario y uno menciona que siempre lo utiliza. Esto demuestra que los docentes de la unidad educativa no aplican estrategias que sean más actualizadas pues no utilizan material didáctico que son necesarias para estrategias innovadoras.

Pregunta 5: ¿Realiza ejemplos con productos alimenticios para el proceso la enseñanza-aprendizaje tales como?

Gráfico N° 6. Productos alimenticios



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Paquete informático de Excel.

Tres de los cinco docentes encuestados señalan que utilizan ejemplos de alimentos no procesados y dos docentes mencionan que utilizan ejemplos de alimentos procesados para la enseñanza de las biomoléculas. De esta manera, se evidencia que los docentes utilizan ejemplos para sus explicaciones teóricas, pero hace falta más estrategias lúdicas y tecnológicas para que el conocimiento se mas practico y por ende mejor interiorizado en los estudiantes.

Diagnóstico de la situación actual

A través de los datos encontrados en la encuesta a los docentes, quienes mencionaron en torno a la variable dependiente que el 78% de los encuestados señalan no tener un espacio adecuado para el proceso de enseñanza-aprendizaje y en cuanto a la variable independiente se puede señalar que el 81% de docentes no utilizan diferentes estrategias al momento de realizar un refuerzo, y la encuesta a

los estudiantes, lo cuales señalan que tienen dificultades al momento de aprender el tema de biomoléculas. Adicional a la aplicación de un test del tema de glúcidos, en donde obtuvieron un promedio de 6,2 se ratifica que existe una deficiencia en el tema de biomoléculas.

Las causas de que los estudiantes deban requerir un refuerzo académico se debe entonces a la falta de motivación en la clase lo que a su vez tiene raíz en la falta de estrategias por parte de los docentes al momento de enseñar la Biología. Por lo que se propone un refuerzo académico con distintas estrategias e identificando la mejor estrategia según los requerimientos del grupo para lograr el aprendizaje significativo de biomoléculas.

CAPÍTULO III

Producto/Resultado

Nombre de la propuesta.

Estrategia didáctica para un refuerzo académico

El refuerzo se considera como un conjunto de estrategias que van a ser aplicadas para consolidar el conocimiento del estudiante, donde en algún momento ya sea por un tema de clases a lo largo del año lectivo el estudiante presentan una nota baja durante el proceso de aprendizaje, de forma que el docente planifica una estrategia para ejecutar el refuerzo, de tal manera que mejore su aprendizaje y a su vez la calificación. (Ministerio de Educación, 2020)

La Estrategia de refuerzo viene hacer un recurso metodológico para el aprendizaje de las biomoléculas de la asignatura de Biología, de manera que el estudiante comprenda con mayor facilidad algunos detalles que no tiene bien claro acerca del tema, razón por la cual no alcanzan un aprendizaje significativo, de tal forma que se aplica una estrategia diferente para el desarrollo educativo.

Varios mecanismos en la actualidad se aplican para el mejoramiento en el proceso enseñanza aprendizaje del estudiante, con el único objetivo que alcancen los conocimientos requeridos y puedan seguir en su proceso de formación académica, de tal forma que consoliden lo aprendido en clase, mediante un refuerzo académico. (Córdoba & Barrera, 2019)

La utilidad de la propuesta esta direccionado a mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje cuando el estudiante no haya alcanzado un entendimiento completo en el tema de las biomoléculas o a su vez en la asignatura de Biología, ya que es una materia que necesita entender, comprender y poner en práctica, de esta manera la estrategia de refuerzo será una alternativa para el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante con metodología y técnicas novedosas.

OBJETIVOS:

Objetivo general

- Elaborar una estrategia didáctica para el refuerzo académico con la finalidad de mejorar el rendimiento del estudiante en los primeros años de bachillerato.

Objetivo específico

- Estructurar la estrategia didáctica a través del manual de uso con la finalidad de ayudar a los docentes.
- Ejecutar la estrategia didáctica en el refuerzo académico de Biología para mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje de los estudiantes de primero de bachillerato.
- Realizar una evaluación a los estudiantes con la estrategia didáctica de refuerzo académico para determinar la mejor metodología aplicada.

Elementos que lo conforman.

Estrategia didáctica

Se define como estrategia didáctica a un conjunto de técnicas, métodos y actividades que favorecen el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante con la finalidad de alcanzar los objetivos planteados, además es una herramienta que permite transporta la información de un tema de manera didáctica y perceptible. (Guevara, 2016)

Refuerzo académico herramientas tecnológicas

El avance de la tecnología ha influido en el ser humano con procesos de adaptación de forma inesperada, de manera que en el campo de la educación se ha convertido en una herramienta de enseñanza aprendizaje en la actualidad, contribuyendo a la creatividad, a la investigación por parte de los docentes y estudiantes, mediante la utilización de plataformas interactivas entre las dos partes, para la construcción del conocimiento de las nuevas generaciones. (Murillo, 2020)

Hoy en día se requiere nuevas técnicas que mejoren el proceso de enseñanza aprendizaje y una de ellas es la tecnología, mediante la utilización de las herramientas digitales que permite crear presentaciones interactivas, videos animados y además se pueda incluir actividades de evaluación con respuesta y resolución rápidas creadas por el docente, siendo una herramienta donde el estudiante se interese por revisar y aprender de un tema de clases que no logro un conocimiento positivo. (Calvo, 2017)

Refuerzo académico “participación activa”

La participación activa en los estudiantes es de gran importancia por la interacción y participación desde el inicio hasta el final de la clase, manteniendo la curiosidad y el interés por el tema, claro está que el docente tiene la misión de involucrar completamente al estudiante y de responder todas las inquietudes que puedan surgir en el transcurso de la clase, de manera que la participación activa ayude al estudiante a mejorar el aprendizaje significativo en un ambiente tranquilo e innovador. (Mejia, Aldana, & Hernández, 2017)

Refuerzo académico grupal

El refuerzo académico grupal es una de la más utilizadas, que ha dado buenos resultados para el proceso de mejoramiento del aprendizaje significativo, la cual se puede realizar dentro del aula o fuera de ella sin perder el ambiente formativo, haciendo énfasis en los temas donde los estudiantes no lograron un entendimiento asertivo, aplicando metodología y técnicas acorde al entorno y realidad del estudiante, de tal forma que comparta conocimientos entre los integrantes del grupo de trabajo guiados por el docente previo a una planificación estratégica. (Unidad educativa fiscal “Rita Lecumberri”, 2018)

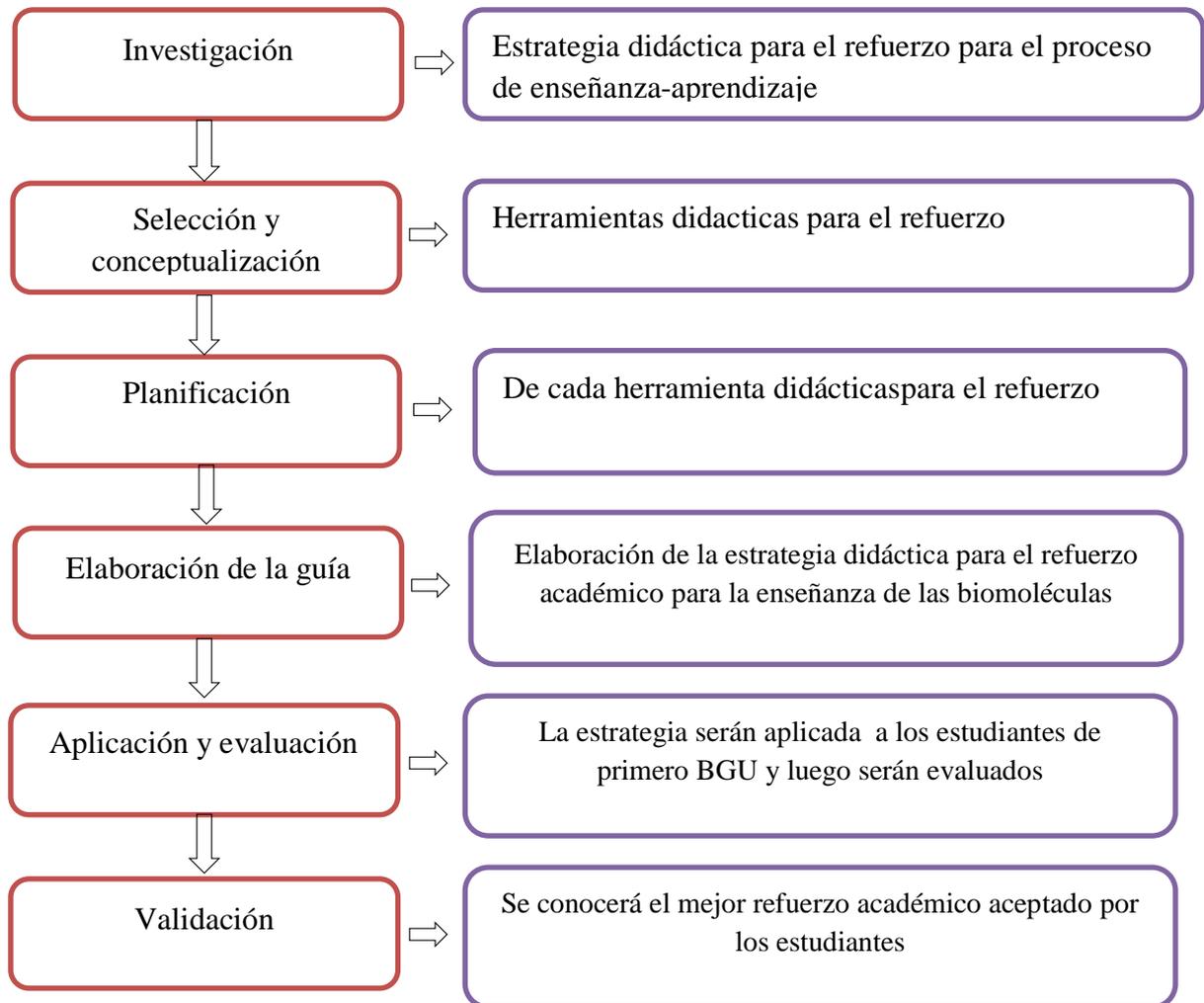
Refuerzo académico gamificación

La Gamificación es una técnica de aprendizaje que cambia lo común o rutinario en algo divertido que sea motivador para el estudiante, con el único objetivo de mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje y obtener resultados positivos en cuanto a la construcción del conocimiento que será reflejada en una nota mayor a siete y de tal manera desarrolle alguna habilidad para alcanzar la destreza curricular, forma divertida. (Gaitán, 2020).

La aplicación de una estrategia didáctica ayuda a seguir un camino preciso para el proceso de enseñanza aprendizaje del estudiante mediante la ejecución de técnicas, actividades y tareas que ayuden a reforzare el conocimiento.

Esquematizar la estructura de la guía

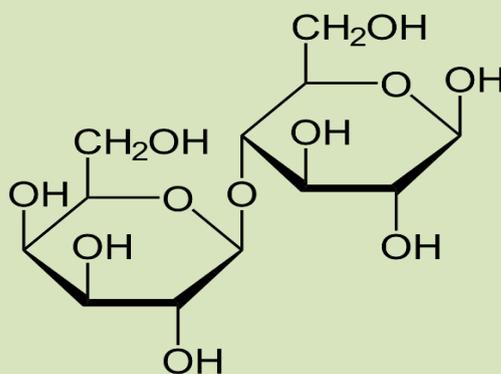
Gráfico N° 7. Estructura de la propuesta



Elaborado por: Juan Palate

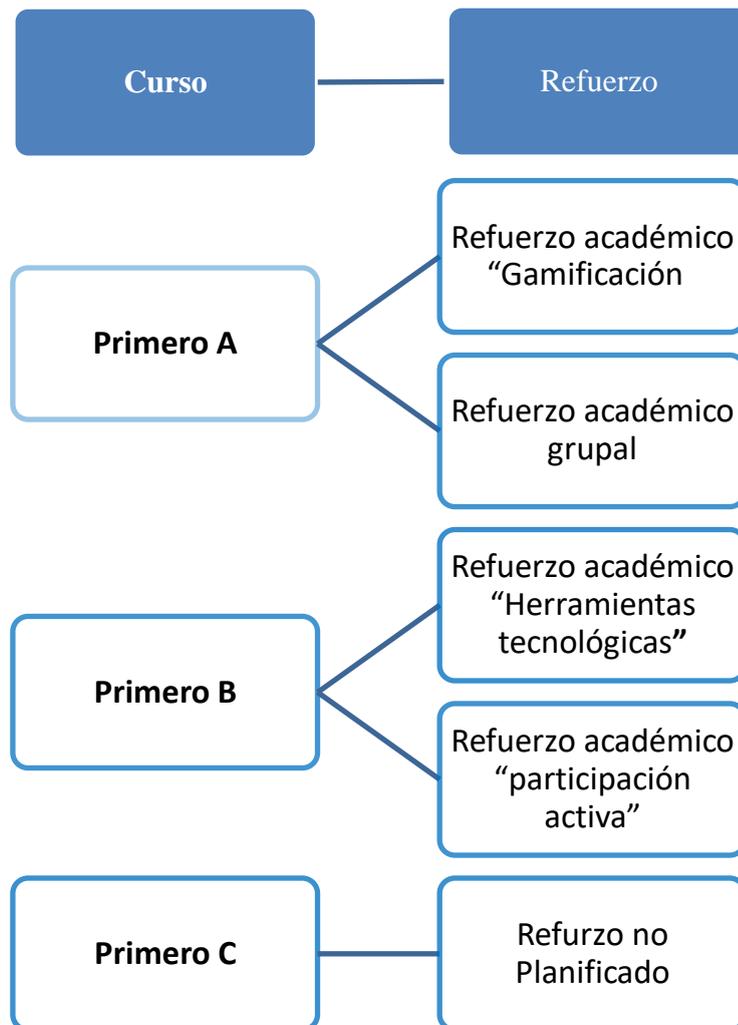
Fuente: Recopilación de datos

GUÍA DE ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA UN REFUERZO ACADÉMICO



https://es.wikipedia.org/wiki/Intolerancia_a_la_lactosa#/media/Archivo:Lactose_Haworth.svg

Gráfico N° 8. Estructura de la aplicación del refuerzo académico con los cursos que se va a trabajar.



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Currículo de educación.

Tabla N°14. Plan de refuerzo participación activa

PLAN DE REFUERZO ACADÉMICO					
1. DATOS INFORMATIVOS					
AÑO:	PARALELO:	ÁREA	ASIGNATURA:	UNIDAD	
Primero BGU	B	Ciencia Naturales	Biología	3	
NOMBRE DOCENTE: Juan Palate		Quimestre: Primero	Fecha de inicio:	fecha fin:	
2. PROGRAMACIÓN					
DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA POR ALCANZAR	ESTRATEGIA	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
Clasificación de los glúcidos, caracterización, propiedades y estructura en función de composición.	CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.	<p>Refuerzo “participación activa”</p> <ul style="list-style-type: none"> • Actividades - Dialogo de la clase anterior - Dialogo sobre el objetivo que se quiere lograr. - Identificar los conceptos que no fueron asimilados por el estudiante - Activar conocimientos previos. - Escuchar los criterios de conceptualización del tema de los estudiantes 	Diseñar tareas auténticas cuestionarios de evaluación de aprendizaje	Juan Palate	

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Currículo general de educación.

Refuerzo académico participación activa

Paso uno. - Elaboración de la planificación para un refuerzo, detallando las destrezas y actividades que se va a realizar con los estudiantes que necesitan un refuerzo, además se necesita analizar lo siguiente.

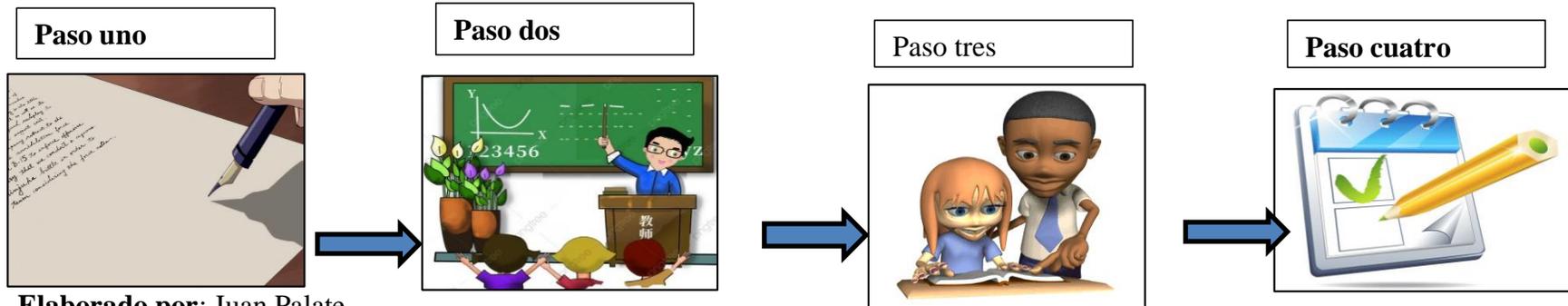
- Identificación del grupo que necesita el refuerzo
- Recursos que se puede utilizar y definición de actividades.

Paso dos. - Luego la interacción entre el docente y estudiante será importante para una participación activa, mediante la activación de conocimientos a través de una lluvia de ideas.

Paso tres. - Esta etapa es la más importante porque es donde el docente ayudará a conceptualizar la idea que tiene acerca del tema.

Paso cuarto. - Proceso de evaluación a los estudiantes.

Gráfico N°9. Proceso gráfico para el refuerzo participación activa



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Google imagen

UNIDA EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ”
EVALUACIÓN- REFUERZO “PARTICIPACIÓN ACTIVA”

1.- DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

ASIGNATURA: BIOLOGÍA PRIMERO: “.....”

PROFESOR: Ing. JUAN PALATE FECHA:

CUESTIONARIO

1.- La fórmula de los monosacáridos es $(\text{CH}_2\text{O})_n$, identificar la fórmula de una tetrosa.

- a) $\text{C}_2\text{H}_4\text{O}_2$
- b) $\text{C}_4\text{H}_8\text{O}_4$
- c) $\text{C}_5\text{H}_{10}\text{O}_4$
- d) Ninguno

Dos monosacáridos se unen mediante un enlace llamado.

- a) Peptídico
- b) Puente de hidrógeno
- c) Ninguno

Las características y propiedades de los monosacáridos y polisacáridos son:

Pts(1)

1 monosacáridos
2 polisacáridos

- a. no tiene sabor dulce
- b. solubles en agua
- c. son líquidos
- d. son solidos

- a) 1a; 2b
- b) 2c;1d
- c) 1b; 2a
- d) Ninguno

La Sacarosa resulta de la unión de.

- a) glucosa + glucosa
- b) fructuosa + glucosa
- c) galactosa + glucosa

El Almidón encontramos en.

- a) Leche
- b) Papas
- c) Frutas
- d) Carne

La Galactosa en que alimento se encuentra.

- a) Leche
- b) Brócoli
- c) Papas
- d) Frutas

La Sacarosa en que alimento se encuentra.

- a) Remolacha
- b) Papas
- c) Tomate
- d) Lechuga

El almidón es de reserva energética de origen.

- a) Vegetal
- b) Animal

Las siguientes características no cristalizan, no tiene sabor dulce, no son solubles, pertenecen a.

- a) Monosacárido
- b) Oligosacárido
- c) Polisacárido

Contestar verdadero o falso: Los monosacáridos son los glúcidos más sencillos.

Tabla N°15. Plan de refuerzo gamificación

PLAN DE REFUERZO ACADÉMICO				
1. DATOS INFORMATIVOS				
AÑO EGB/BGU:	PARALELO:	ÁREA	ASIGNATURA:	UNIDAD
Primero BGU	A	Ciencia Naturales	Biología	3
DOCENTE: Juan Palate	Quimestre Primero		Fecha de inicio:	Fecha final:

2. PROGRAMACIÓN					
DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA POR ALCANZAR	TÉCNICA DE REFUERZO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
Clasificación de los glúcidos, caracterización, propiedades y estructura en función de composición.	CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.	Refuerzo Gamificación <ul style="list-style-type: none"> • Actividades - Dialogo de la clase anterior - Caracterizar la clasificación de los glúcidos - Explicar los conceptos básicos de los glúcidos 	Diseñar tareas auténticas y resolución de un crucigrama con a libro abierto	Juan Palate	

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Currículo general de educación.

Proceso para el refuerzo académico gamificación

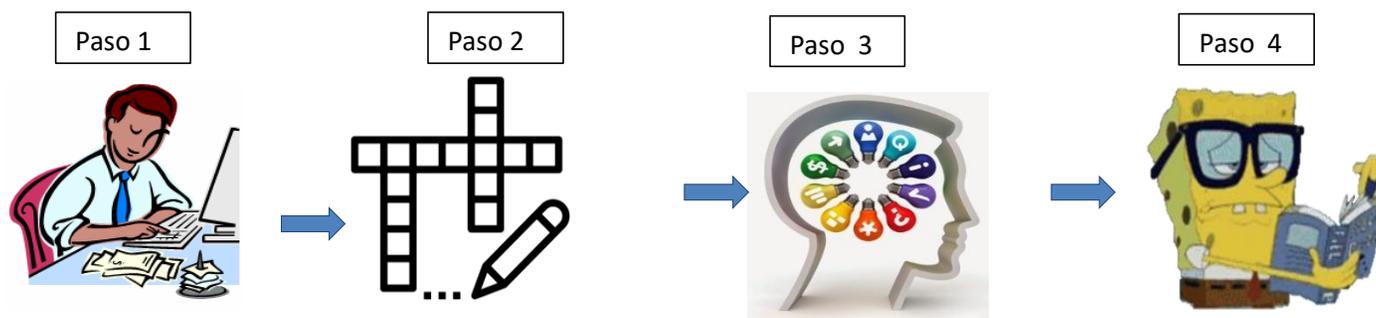
Paso uno. - Elaboración de la planificación para un refuerzo, detallando las destrezas y actividades que se va a realizar con los estudiantes que necesitan un refuerzo. En esta etapa el docente elaborará un crucigrama con el tema que se va a tratar con preguntas tomadas del libro del estudiante.

Paso dos. - Activación de los conocimientos anteriores mediante la utilización del texto de Biología de primero BGU.

Paso tres. - Reflexión acerca del tema.

Paso cuarto. - Proceso de evaluación aplicación de un crucigrama elaborado por el docente con 10 ítems, es donde el estudiante utiliza el libro para ir llenando el crucigrama. En esta etapa el estudiante se siente a gusto y entretenido.

Gráfico N°10. Proceso gráfico para el refuerzo académico gamificación



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Google imagen

UNIDAD EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ”

BIOMOLÉCULAS

EVALUACIÓN REFUERZO ACADÉMICO GAMIFICACIÓN

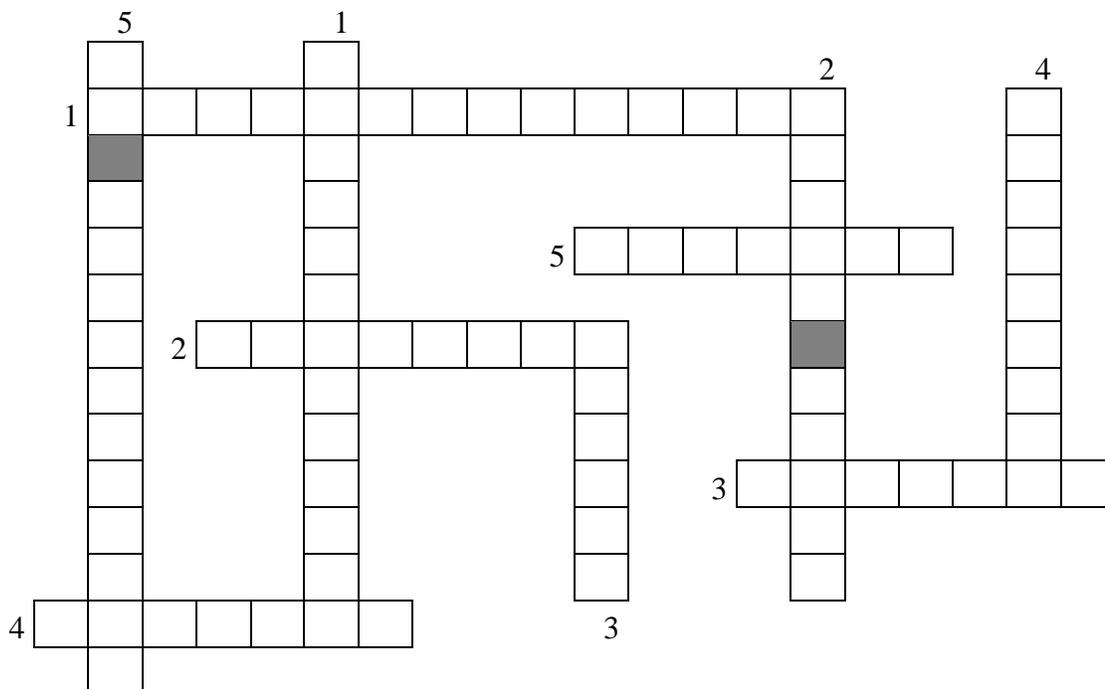
NOMBRE DEL ESTUDIANTE:

ASIGNATURA: BIOLOGÍA

PRIMERO BGU “.....”

PROFESOR: Ing. JUAN PALATE

FECHA:



Vertical	horizontal
1 Glúcidos más sencillos	1 Glúcidos unidos por dos o más monosacáridos
2 Una característica de los monosacáridos	2 La unión de glucosa + fructosa
3 Otros monosacáridos importantes	3 Sustancia de reserva energética de las plantas
4 Un polisacárido	4 Ejemplo de un oligosacárido
5 Una característica de los polisacáridos	5 Un ejemplo de monosacárido

Tabla N°16. Plan de refuerzo académico grupal

PLAN DE REFUERZO ACADÉMICO					
1. DATOS INFORMATIVOS					
AÑO EGB/BGU:	PARALELO:	ÁREA	ASIGNATURA:	UNIDAD	
Primero BGU	A	Ciencia Naturales	Biología	3	
NOMBRE DOCENTE Juan Palate:		Quimestre: Primero	Fecha de inicio:	Fecha final:	
2. PROGRAMACIÓN					
DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA POR ALCANZAR	TÉCNICA DE REFUERZO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
clasificación de los glúcidos, caracterización, propiedades y estructura en función de composición.	cn.b.5.1.4. describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.	refuerzo académico grupal <ul style="list-style-type: none"> • actividades - dialogo de la clase anterior - dialogo sobre el objetivo que se quiere lograr. - identificar los conceptos que no fueron asimilados por el estudiante -formación de grupos -actividad del grupo referente al tema 	utilización de una hoja de observación	Juan Palate	

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Currículo general de educación

Refuerzo académico grupal

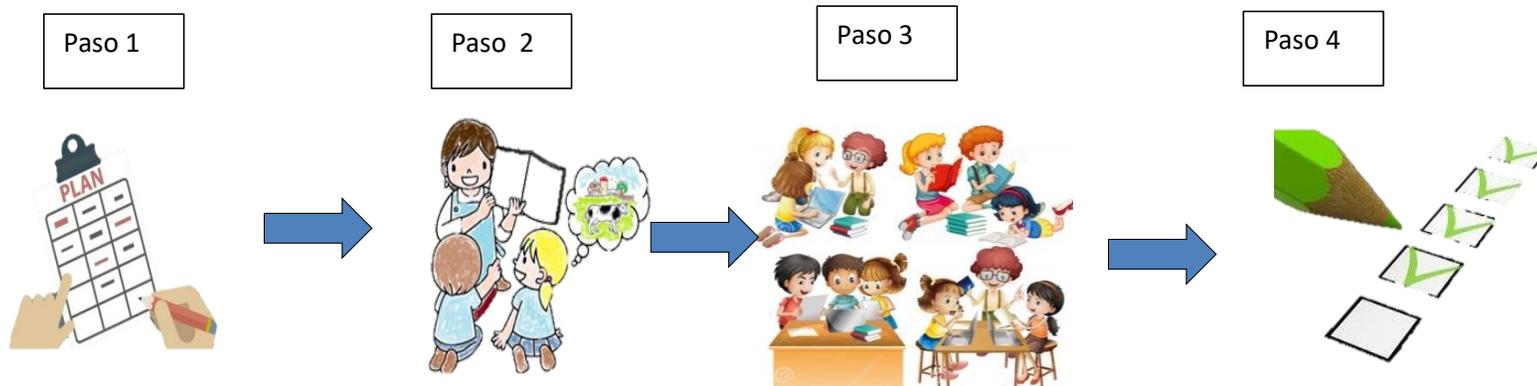
Paso uno. - Elaboración de la planificación para un refuerzo, detallando las destrezas y actividades que se va a realizar con los estudiantes que necesitan un refuerzo.

Paso dos. - Activación de los conocimientos anteriores mediante la utilización del texto de Biología de primero BGU.

Paso tres. - Formación de grupos para iniciar la actividad con temas diferentes para cada grupo, en esta esta fase los estudiantes tendrán que defender sus trabajos.

Paso cuarto. – Proceso de evaluación mediante una rúbrica de evaluación.

Gráfico N°11. Proceso gráfico para el refuerzo académico grupal



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Google imagen .

Tabla N°17. Rúbrica de evaluación para el refuerzo académico grupal

Rubrica de evaluación					
Fecha:		Año: primero			
Criterios	Niveles de desempeño				
	Excelente (10)	Satisfactorio (9)	En proceso (8-7)	Mejorar (6≤)	Calificación
Conceptualización del tema	Definen con claridad el concepto del tema	Definen el concepto del tema	Definen con poca claridad el concepto del tema	No Definen con claridad el concepto del tema	
Comprensión del tema	Responden con precisión todas las preguntas planteadas	Responden con precisión la mayoría de las preguntas planteadas	Responden con precisión algunas de las preguntas planteadas	No contentas ninguna pregunta	
Ejemplos claros	Utilizan ejemplos claros relacionados al entorno	Utilizan ejemplo relacionados al entorno	No utilizan ejemplo del entorno	No plantean ningún ejemplo	
mantienen el hilo temático	Mantiene el interés del trabajo sin desviación que produzca distorsión	Mantiene el interés del trabajo, pero producen distorsión	No mantiene el interés del trabajo	Se distorsiona y no se entiende	
material utilizado	Utilizan material adecuado para el tema	Utilizan material para el tema	Utilizan material poco apropiado para el tema	No utilizan material para el tema	
Total					

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Manual para la evaluación ministerio de educación.

Tabla N°18. Plan de refuerzo herramientas tecnológicas

PLAN DE REFUERZO ACADÉMICO					
1. DATOS INFORMATIVOS					
AÑO EGB/BGU:	PARALELO:	ÁREA	ASIGNATURA:	UNIDAD	
Primero BGU	B	Ciencia Naturales	Biología	3	
NOMBRE DOCENTE: Juan Palate		Quimestre: Primero	Fecha de inicio:	Fecha final:	
2. PROGRAMACIÓN					
DIFICULTAD DETECTADA	DESTREZA POR ALCANZAR	TÉCNICA DE REFUERZO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN	RESPONSABLE	OBSERVACIÓN
Clasificación de los glúcidos, caracterización, propiedades y estructura en función de composición.	CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.	Plan de refuerzo “Herramientas tecnológicas” <ul style="list-style-type: none"> • Actividades - Dialogo de la clase anterior - Dialogo sobre el objetivo que se quiere lograr. - Identificar los conceptos que no fueron asimilados por el estudiante -Formación de grupos -Actividad del grupo referente al tema 	El estudiante revisara una presentación acerca del tema de refuerzo y contestara cuestionario.	Juan Palate	

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Currículo general de educación.

Proceso refuerzo académico herramientas tecnológicas

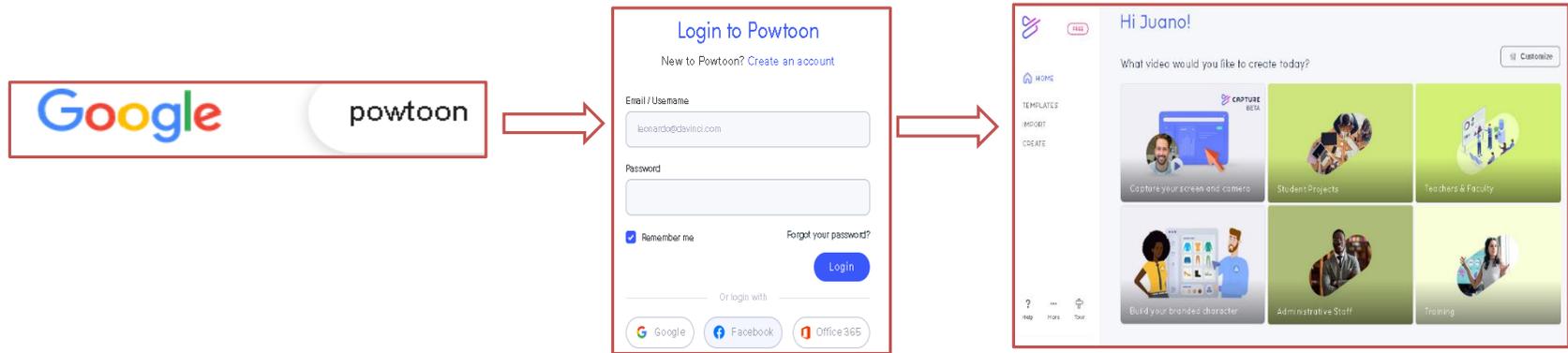
Paso uno. - Elaboración de la planificación para un refuerzo, detallando las destrezas y actividades que se va a realizar con los estudiantes que necesitan un refuerzo.

Paso dos. - Activación de los conocimientos anteriores mediante la utilización del texto de Biología de primero BGU.

Paso tres. - Elaboración de una presentación interactiva en la herramienta de Powtoon, luego enviar el link a los estudiantes para que lo revisen desde su dispositivo móvil, previo a una evaluación, la evaluación se realizará en la plataforma virtual llamada kahoot.

Paso cuarto. - Proceso de evaluación en la plataforma Kahoot de forma interactiva

Para el uso de esta estrategia se inicia primero con una elaboración de una presentación en video en powtoon del tema de refuerzo, la cual se inicia escribiendo powtoon en el buscador de Google, luego se registra y una vez ingresado se podrá realizar presentación en forma de video, lo novedoso es que se puede copiar la URL y enviar al estudiante para que lo revise.



La valoración del conocimiento se lo realizará en la herramienta de kahoot, previamente ya elaborado el cuestionario, para el ingreso a kahoot, se inicia abriendo Google y luego se escribe kahoot, se registra y una vez que ingreso se obtiene el pin el mismo se les entrega a los estudiantes con un tiempo de terminado.



Tabla N°19. Rúbrica de evaluación.

Rúbrica de evaluación					
Comprende las características básicas de las biomoléculas					
Fecha:					Año: primero
Criterios	Niveles de desempeño				
	Excelente (10)	Satisfactorio (9)	En proceso (8-7)	Mejorar (6≤)	Calificación
Conceptualiza de las biomoléculas	Define el significado de cada biomolécula	Define el significado de dos biomoléculas	Define una biomolécula	No Define el significado de cada biomolécula	
Reflexiona y evalúa la forma del contenido	Diferencia cada ejemplo planteados a partir de su experiencia	Diferencia dos ejemplos planteados a partir de su experiencia	Diferencia un ejemplo planteado	No Diferencia los ejemplos planteados a partir de su experiencia	
Interpreta información	Identifica las características de cada biomolécula	Identifica las características de dos biomoléculas	Identifica las características de una biomolécula	No Identifica las características de las biomoléculas	
Analiza las funciones biomolécula	Conoce las funciones de cada biomolécula	Conoce las funciones de dos biomoléculas	Conoce las funciones una biomolécula	No conoce las funciones de las biomoléculas	
Total					

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Manual para la evaluación ministerio de educación

En las tablas 17 y 19 se muestran las rúbricas de evaluación cualitativa que se les puede aplicar a los estudiantes como un complemento para determinar si el estudiante alcanzó las destrezas del tema que además puede ser adaptado para el aprendizaje de las distintas biomoléculas como son los lípidos, proteínas, glúcidos, vitaminas y ácidos nucleicos.

Es importante acotar la sinergia que existe en esta investigación entre el paradigma cualitativo que permite describir las características, destrezas y habilidades de los estudiantes y el cuantitativo que permitió valorar el cambio de nota que los estudiantes tuvieron antes y después del refuerzo académico utilizando la estrategia didáctica propuesta en la presenta investigación.

Aplicación y evaluación de la propuesta

Se aplicó la guía de estrategias para el refuerzo académico estableciendo un primer experimento, que consistía en utilizar dos estrategias en un curso y comparar sus resultados, y así mismo el experimento 2 consistía en utilizar otras dos estrategias para comparar sus resultados y determinar la mejor, a continuación, se muestran los resultados:

Tabla N°20. Refuerzo académico herramientas tecnológicas.

Primero BGU "B"				
N°	NOMBRE Y APELLIDO	Correctas	Incorrectas	Puntuación
1	CHRISTIAN HURTADO	10	0	10
2	DARWIN TITE	9	1	9
3	CHRISTIAN LESCANO	9	1	9
4	VANESSA ESPINOZ	9	1	9
5	ELIZABETH ROCANO	9	1	9
6	NICOLE ZUÑIGA	8	2	8
7	ZORAYA SAILEMA	8	2	8
8	CAMPOS FERNANDA	8	2	8
9	JOEL JAMI	8	2	8
10	PAOLA FREIRE	8	2	8
11	MAHOLY BARRENO	8	2	8
12	SAUL OJEDA	7	3	7

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Cuestionario realizado a los estudiantes

La utilización de la herramienta tecnológica como es kahoot, fue de gran interés en los estudiantes de primero BGU para el aprendizaje de los glúcidos, de tal forma que se mantuvieron entretenidos y concentrados al momento de la evaluación, obteniendo de esta forma puntuaciones por encima del valor mínimo de siete, después de una presentación y explicación del tema, esto indica que esta estrategia permite que el estudiante se sienta a gusto al momento de contestar un cuestionario.

Tabla N°21. Refuerzo académico participación activa

Primero BGU "B"				
N°	NOMBRE Y APELLIDO	Correctas	Incorrectas	Puntuación
1	JOEL JAMI	9	1	9
2	ELIZABETH ROCANO	7	3	7
3	CHRISTIAN LESCANO	5	5	5
4	PAOLA FREIRE	3	7	3
5	DARWIN TITE	3	7	3
6	ZORAYA SAILEMA	3	7	3
7	VANESSA ESPINOZ	5	5	5
8	CHRISTIAN HURTADO	3	7	3
9	CAMPOS FERNANDA	4	6	4
10	SAULO OJEDA	6	4	6
11	MAHOLY BARRENO	5	5	5
12	NICOLE ZUÑIGA	5	5	5

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Cuestionario realizado a los estudiantes de primero BGU

En esta estrategia primeramente se realizó la explicación del tema en un tiempo determinado y luego se evaluó mediante el envío de un link donde ingresaron y contestaron, de tal forma que se obtuvo notas inferiores a siete, con esto evidenciamos que la participación de los estudiantes es muy importante, en la hora clase y mucho más en un refuerzo académico para el aprendizaje, sin embargo, con esta estrategia el estudiante no demostró entusiasmo e interés.

Tabla N°22. Refuerzo académico gamificación.

Primero BGU "A"				
N°	NOMBRE Y APELLIDO	Correctas	Incorrectas	Puntuación
1	ASTRID PAREDES	7	3	7
2	MELANIE PÉREZ	6	4	6
3	MORELIA GUEVARA	9	1	9
4	EMY MARTÍNEZ	7	3	7
5	TANNIA MASAQUIZA	10	0	10
6	CAMPOZ VILLACRES DOREIDY	6	4	6
7	DAYANA GAVILANES	7	3	7
8	DANIELA CHANGO	8	2	8
9	GUTIÉRREZ JUAN	7	3	7
10	NATALIA CISNEROS	9	1	9
11	JOSELYN CAMPOS	8	2	8
12	TATIANA GUATO	7	3	7

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Cuestionario realizado a los estudiantes de primero BGU.

Los estudiantes mostraron entusiasmo y concentración con esta herramienta de gamificación, puesto que se inició con una introducción del tema y con la utilización del texto de Biología para realizar la actividad de refuerzo, mediante una lectura comprensiva el estudiante fue completado la evaluación, en un determinado tiempo, en la cual se obtuvo notas cercanas y en algunos mayores a siete.

Tabla N°23. Refuerzo académico grupal.

Primero BGU "A"		
Grupos	Nombre y apellido	puntuación
1	NATALIA CISNEROS	6,5
	JOSELYN CAMPOS	6,5
	MORELIA GUEVARA	6,5
	DANIELA CHANGO	6,5
2	TANNIA MASAQUIZA	7
	CAMPOZ DOREIDY PAULINA	7
	TATIANA GUATO	7
	EMY MARTÍNEZ	7
3	ASTRID PAREDES	7,5
	GUTIÉRREZ JUAN	7,5
	MELANIE PÉREZ	7,5
	DAYANA GAVILANES	7,5

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Cuestionario realizado a los estudiantes de primero BGU

El refuerzo académico grupal es muy interesante y aceptada por los estudiantes, ya que compartieron ideas y contenidos en la actividad, de modo que se formó tres grupos de cuatro integrantes cada uno, por lo tanto, se puede indicar que el estudiante se siente muy confiado, es decir, algunos estudiantes prefieren solo copiar al otro sin importar si la respuesta es correcta o no, obteniendo así notas no muy significativas a siete.

Tabla N°24. Refuerzo académico tradicional.

Primero BGU "C"				
N°	NOMBRE Y APELLIDO	Correctas	Incorrectas	Puntuación
1	MARIÑO ALISON	7	3	7
2	LÓPEZ LUIS JAVIER	5	5	5
3	CAMINOS JHONEXI	5	5	5
4	CAIZA ELIZABETH	1	9	1
5	FREIRE MISHEL	6	4	6
6	AUCANCELA NATHALY	2	8	2
7	VEGA CLAUDIO SEBASTIÁN	3	7	3
8	VILLACIS MILENA	4	6	4
9	POVEDA RONALDO	3	7	3
10	DELGADO WENDY	7	3	7
11	GUANO MARÍA FERNANDA	1	9	1
12	ALARCÓN MEDINA ERIK ISMAEL	4	6	4

Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Cuestionario realizado a los estudiantes de primero BG U

En el refuerzo académico tradicional el estudiante no muestra interés por mejorar la nota, de modo que no se realizó ningún cambio en la planificación de clase, se mantuvo la misma la estrategia y metodología, de tal manera que las notas son menores e iguales a siete, se determina entonces que para un refuerzo académico la estrategia debe ser diferente y motivadora, ya que el único objetivo es de mejora el conocimiento del estudiante.

Validación de la propuesta en la práctica.

Gráfico N° 12. Resumen de los refuerzos aplicados



Elaborado por: Juan Palate

Fuente: Cuestionario realizado a los estudiantes de primero BGU

Como se puede observar en la gráfica el experimento 1 consistía en aplicar el refuerzo de herramienta tecnológica y la participación activa en el paralelo A, dando como notas promedio 8,42 y 4,83 respectivamente, al comparar resultados se identificó un resultado bastante satisfactorio en el refuerzo de herramienta tecnológica y una nota deficiente en la participación activa. De la misma forma, se aplicó en el paralelo B el refuerzo de gamificación y el refuerzo grupal dando como resultado un promedio de notas de 7, 6 y 7 respectivamente, lo cual indica que no hay una diferencia significativa en estos dos refuerzos y que están en el mínimo de lo requerido, finalmente se obtuvo notas promedio del paralelo C, en donde no se aplicaron ninguna técnica de refuerzo y es muy evidente que si hay una diferencia significativa al no utilizar estrategias, pues el promedio es de 4 puntos sobre diez. En síntesis, se ratifica que la mejor estrategia, en términos de resultados favorables, es la de herramientas tecnológicas y se puede deber al contexto actual de la educación en línea y que además esta herramienta encaja muy bien en las actuales necesidades de los estudiantes pues es una técnica de refuerzo motivadora e interactiva.

Valoración teórica por el método de especialistas

El aporte de los especialistas con su experiencia es apreciable, porque gracias a ellos el trabajo de la propuesta fue valorado, para la cual se tomó en cuenta los años de trabajo, el nivel de educación y la especialidad del título relacionado al tema.

Especialista 1: Mg. Nelly Yolanda Acosta Oñate

Especialista 2: Dr. Kléber Efraín Tite Muchagalo

Los resultados obtenidos de la revisión y valoración de la propuesta por parte de la Mg. Nelly Yolanda Acosta Oñate, fue bastante aceptable en todas las opciones a excepción de la pregunta “pertinencia del contenido de la propuesta”, que se calificó como aceptable. Se concluye entonces que la propuesta elaboración de una estrategia didáctica para un refuerzo académico se ubica en un nivel bastante aceptable, además la especialista mencionó que es muy buena la propuesta porque da a conocer y se puede elegir una técnica de refuerzos académico.

Los resultados del especialista Dr. Kléber Efraín Tite Muchagalo, en cuanto a la propuesta fueron contestadas en la mayoría de las opciones como bastante aceptable, pero en una se calificó como muy aceptable en la pregunta “facilidad en la ejecución”. Se concluye entonces que la propuesta alcanzó un nivel alto y en su mayoría un nivel bastante aceptable.

Después de la valoración de los dos especialistas, se puede notar que concuerda con el nivel de bastante aceptable de la propuesta indicada, de modo que sirve como una guía donde el profesor tiene la opción de elegir la mejor técnica de refuerzo académico en el aprendizaje de las biomoléculas de la asignatura de Biología.

Conclusiones y Recomendaciones

Conclusiones

El estudio de la asignatura de Biología es importante en procesos de investigación donde el profesor es un factor decisivo para la motivación del estudiante en las clases y en el refuerzo académico, utilizando estrategias de aprendizaje diferente a las tradicionales, para que las falencias de conocimiento sean mínimas, de tal modo que se inicia con un refuerzo académico para que el estudiante alcance las destrezas requeridas y relacione lo aprendido en clase con problemas de la vida diaria.

La aplicación del test de conocimiento a los estudiantes de primero de bachillerato arrojó notas inferiores a siete en la mitad del curso, por lo cual se concluye que no asimilan el conocimiento en un cien por ciento, dado que no todos los estudiantes demuestran el mismo interés por el tema, además, la realización de la encuesta a docentes y estudiantes reflejó que la estrategia y metodología utilizado por el profesor no son las indicadas.

Para mejorar el aprendizaje mediante un refuerzo académico se elaboró la estrategia didáctica, con cuatro metodologías de aprendizaje, que incluyen las Herramientas Tecnológicas, la Gamificación, la Formación de Grupos y la Participación Activa, la estrategia cuenta con la descripción de cada metodología con su respectiva planificación, el paso a paso de la aplicación y una evaluación que permitió conocer los avances en el aprendizaje de los estudiantes.

Se ha validado la propuesta en la práctica a través de los datos obtenidos en la aplicación de las estrategias de refuerzo en los distintos paralelos, lo que demostró que la estrategia “herramientas tecnológicas” fue altamente motivadora, de tal manera que el estudiante mantuvo el interés por su fácil manejo de la tecnología, obteniendo notas superiores a siete.

Recomendaciones

Aplicar la estrategia didáctica con las metodologías propuestas para el refuerzo académico de las biomoléculas, de modo que los docentes de Biología tengan opciones para escoger la mejor metodología.

Utilizar la estrategia didáctica para el refuerzo académico en las demás asignaturas, ya que ayudará que el proceso de enseñanza aprendizaje sea más integral y multidisciplinario.

Investigar otras estrategias y metodologías actualizadas para aplicar en las clases y en el refuerzo académico que puedan servir para optimizar el proceso de enseñanza aprendizaje de las biomoléculas.

Bibliografía

- Allendes, P. A., & Goðmez, C. L. (31 de 03 de 2021). La producción de Recursos Educativos Abiertos como práctica docente no presencial en el Profesorado en Biología. *revista iberoamericana de tecnologia y educacion en tecnologia*, 5. Obtenido de http://sedici.unlp.edu.ar/bitstream/handle/10915/116669/Documento_completo.%2028.pdf-PDFA.pdf?sequence=1&isAllowed=y
- Álvarez, D. O. (15 de julio de 2021). Obtenido de <https://concepto.de/lipido/>
- Álvarez, D. O. (15 de julio de 2021). *Proteínas - Fuente: https://concepto.de/proteinas/*. Obtenido de conceptos : <https://concepto.de/proteinas/>
- Amadio, M., Opertti, R., & Tedesco, J. C. (09 de 09 de 2014). Un Currículo para el siglo XXI. *Desafíos, Tensiones y Cuestiones Abiertas*. Paris. Obtenido de <http://www.ibe.unesco.org/sites/default/files/resources/229458s.pdf>
- Amat, J. J. (enero de 2016). *ANOVA análisis de varianza para comparar múltiples medias*. Recuperado el 16 de 06 de 2021, de Cienciadedatos.net: https://www.cienciadedatos.net/documentos/19_anova
- Aparicio, O. Y., & Ostos, O. L. (28 de 09 de 2018). El constructivismo y el construccionismo. *Revista interamericana de investigación, educación y pedagogía*, 6. Obtenido de <https://revistas.usantotomas.edu.co/index.php/riiep/article/view/4777/4524>
- Brito, M. d., & Feitosa, R. A. (2019). Didáctica de la Biología: Reflexiones acerca de Confluencias Formativas. *Revista de Educación en Biología*, 14.
- Cabrera, B. C. (2016). La estrategia pedagógica como herramienta para el mejoramiento del. *Revista Cubana de Educación Superior*, 11. Obtenido de <http://scielo.sld.cu/pdf/rces/v35n2/rces06216.pdf>
- Calucho, M. (2018). El refuerzo pedagógico como herramienta para el mejoramiento de los aprendizajes. *Maestría en Innovación en Educación*. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito, Ecuador. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6379/1/T2720-MIE-Calucho-El%20refuerzo.pdf>
- Calucho, M. C. (2018). El refuerzo pedagógico como herramienta para el mejoramiento de los. *Maestría en Innovación en Educación*. Universidad Andina Simón Bolívar, Quito. Obtenido de <https://repositorio.uasb.edu.ec/bitstream/10644/6379/1/T2720-MIE-Calucho-El%20refuerzo.pdf>

- Calvo, J. (10 de 04 de 2017). *European valley*. Recuperado el 06 de 02 de 2021, de European valley: <https://www.europeanvalley.es/noticias/nearpod/>
- Campos, M. R. (2018). *Acompañamiento pedagógico en la secundaria de Jornada Escolar Completa*. Lima, Peru: s/n. Obtenido de <https://repositorio.minedu.gob.pe/bitstream/handle/20.500.12799/6809/Acompa%C3%B1amiento%20pedag%C3%B3gico%20en%20la%20secundaria%20de%20Jornada%20escolar%20completa%20pr%C3%A1cticas%2C%20contextos%20y%20concepciones.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Castro, J. A., & Valbuena, É. O. (2018). Algunas relaciones entre la autonomía de la Biología y la emergencia de su Didáctica: consideraciones sobre la complejidad de enseñar una ciencia compleja. *Ciencia Educacion*, 16. Obtenido de <https://www.scielo.br/j/ciedu/a/NhdFJz9GDmRFBp7xg6hj8MG/?format=pdf&lang=es>
- Cervantes, K. d., Mejía, I. L., Villanueva, D. O., Garcia, M., & Heredia, A. (2017). La histidina como un posible precursor en el origen de la vida. *La Granja revista de ciencias de la vida*, 9. Obtenido de <http://scielo.senescyt.gob.ec/pdf/lgr/v26n2/1390-3799-lgr-26-02-0006.pdf>
- Chong, P. G., & Marcillo, C. E. (septiembre de 2020). Estrategias pedagógicas innovadoras en entornos virtuales de aprendizaje. *Revista Científica*, 22. Obtenido de <https://dominiodelasciencias.com/ojs/index.php/es/article/view/1274/2149>
- Córdoba, P. N., & Barrera, H. M. (2019). Refuerzo académico y la consolidación de aprendizajes de matemática en estudiantes de básica media. *Revista Redipe*, 11. Obtenido de <https://revista.redipe.org/index.php/1/article/view/853/777>
- Cortés, I. M., Pereira, J. C., Porras, M. S., & Jimenez, S. S. (2020). Uso de argumentación y analogías en los procesos de preparación para las Olimpiadas Internacionales de Biología y sus aportes a la promoción de competencias de pensamiento científico en estudiantes costarricenses. *Uniciencia is an Open Access Journal*, 15. Obtenido de file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/Dialnet-UsodeArgumentacionYAnalogiasEnLosProcesosDePrepara-7147999.pdf
- Esquivel, T., Bravo, B., & Pérez, J. M. (2019). Brecha entre Investigación y Praxis Educativas en la Enseñanza de Biología. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 17.
- Franco, F. S. (31 de 05 de 2019). *Piaget y su teoría sobre el aprendizaje*. Recuperado el 09 de 07 de 2021, de La mente es maravillosa: <https://lamenteesmaravillosa.com/piaget-y-su-teoria-sobre-el-aprendizaje/>

- Frias, D. N., & Soler, M. P. (2020). Material II. Diseños de Investigación en Psicología. Metodologías de investigación. *Grado de Psicología*. Universidad de Valencia. España., Valencia, España. Obtenido de https://www.uv.es/friasnav/LibroDise%C3%B1os_Analisis_Redaccion_2020_1.pdf
- Furman, M. (2018). La educación científica en las aulas de América Latina. *Chapter, 27*. Obtenido de file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/E_2018_EDUCACION_CIENTIFICA_Ri cyt-1.pdf
- Gaitán, V. (19 de octubre de 2020). *Educativa*. Obtenido de Educativa: <https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Garcia, L., Padilla, C., & Valeiras, N. (04 de 2016). ¿Cómo conciben estudiantes y docentes de biología. *Revista ciencia docencia y tecnologia, 24*. Obtenido de <https://www.redalyc.org/pdf/145/14547610010.pdf>
- Garcia, S. (16 de Septiembre de 2016). *26 reflexiones de Jean Piaget, padre de la teoría constructivista del desarrollo de la inteligencia*. Recuperado el 12 de 06 de 2021, de Cultura Inquieta: <https://culturainquieta.com/es/inspiring/item/10643-26-reflexiones-de-jean-piaget-padre-de-la-teoria-constructivista-del-desarrollo-de-la-inteligencia.html#:~:text=1.,deformados%20por%20la%20sociedad%20adulta%E2%80%9D>.
- Gómez, M. R. (2017). CRUCIGRAMA: UNA TÉCNICA DE APRENDIZAJE DE CONCEPTOS DE RESISTENCIA VEGETAL. *Boletín sociedad mexicana de Entomología, 4*.
- Gómez, O. Y., & Ortiz, O. L. (28 de 09 de 2018). El constructivismo y el construccionismo. *REVISTA INTERAMERICANA DE INVESTIGACIÓN, EDUCACIÓN Y PEDAGOGÍA, 6*.
- Gonzales, G. B., Gómez, F. d., & Durand, O. G. (2017). Enseñar y aprender Biología desde el enfoque sociocultural-profesional. *revista electrónica EduSol, 11*. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/Dialnet-EnsenarYaprenderBiologiaDesdeElEnfoqueSociocultura-6137066.pdf>
- González, L. (2019). Biomoléculas. *Con-Ciencia Boletín Científico de la Escuela Preparatoria, 3*. Obtenido de <https://repository.uaeh.edu.mx/revistas/index.php/prepa3/article/view/4224/6085>
- Guevara, C. O. (2016). La estrategia didáctica y su uso dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje en el contexto de las bibliotecas escolares. *Ciencias de la*

información. Obtenido de
<https://www.redalyc.org/journal/4768/476855013008/html/>

- Gutiérrez, B. P. (2018). Herramientas digitales para la construcción de conocimiento .
Revista S&T, 10.
- Gutierrez, S. M. (2015). Diseño de una estrategia metodológica para refuerzo académico de programación en lenguajes estructurados en primer nivel de bachillerato técnico”. *Tesis de grado previo a la obtención del título de Magister en Ciencias de la Educación*. PONTIFICIA UNIVERSIDAD CATÓLICA DEL ECUADOR SEDE AMBATO, Ambato. Obtenido de <https://repositorio.pucesa.edu.ec/bitstream/123456789/1156/1/75688.pdf>
- Heredia, V. (19 de 01 de 2018). *El refuerzo académico es un puntal antes de las pruebas*. Recuperado el 22 de 06 de 2020, de el comercio : <https://www.elcomercio.com/actualidad/refuerzo-academico-puntal-pruebas-estudiantes.html>. Si está pensando en hacer uso del mismo, por favor, cite la fuente y haga un enlace hacia la nota original de donde usted ha tomado este contenido. ElComercio.com
- Hernández, M. V. (2018). Construcción de significados en los aprendizajes desde las biomoléculas en el mundo de la vida. *Facultadde Ciencias Exactas y Naturales (Maestria en Enseñanza de las Ciencias Exactas y Naturales)*. Universidad Nacional de Colombia, Manizales. Obtenido de <file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/Construcci%C3%B3n%20de%20significados%20en%20los%20aprendizajes%20desde%20las%20biomol%C3%A9culas%20en%20el%20mundo%20de%20la%20vida%20MVHV.pdf>
- Hernandez, R. S., Fernandez, C. C., & Baptista, M. d. (2018). *Metodologia de la investigacion* (Quinta edicion ed.). (J. M. Chacón, Ed.) Mexico : McGRAW-HILL / INTERAMERICANA EDITORES, S.A. DE C.V.
- Huertas, J. M. (2019). Empleo de la gamificación en un curso de Fundamentos de Biología. *Revista Electrónica Educare (Educare Electronic Jour)*, 13.
- Manzanares, A. M., & Manzano, N. S. (2014). Presentación Políticas públicas de apoyo y refuerzo educativo. *Revista de Educación*, 8. Obtenido de file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/re201200_PresentacionMonografico-1.pdf
- Mejia, G. A., Aldana, J. A., & Hernández, R. E. (2017). *Estrategias que permitan mejorar la participación activa durante el proceso de aprendizaje enestudiantes de Formación Docente*. Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Nicaragua. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7589/1/16263.pdf>

- Meroni, G., Copello, M. I., & Paredes, J. (2015). Enseñar química en contexto. Una dimensión de la innovación didáctica en educación secundaria. *Educación Química*, 6. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/eq/v26n4/0187-893X-eq-26-04-00275.pdf>
- Micocci, L. (2018). Química biológica. En L. Micocci, *Química biológica* (pág. 21). Obtenido de http://www.unl.edu.ar/ingreso/cursos/medicina/wp-content/uploads/sites/8/2017/10/Quimica_09.pdf
- Mineduc. (2016). Currículo de EGB y BGU -Ciencias Naturales. *Bachillerato General Unificado*. Ministerio de Educación del Ecuador, Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/CCNN-completo.pdf>
- Ministerio de Educación. (Julio de 2019). Subsecretaría, de Apoyo, Seguimiento y Regulación De La Educación. *Instructivo para la aplicación de la evaluación estudiantil*. Quito, Ecuador. Obtenido de https://www.colegiofarina.edu.ec/images/secretaria/instructivo_para_la_aplicacion_de_la_evaluacion_estudiantil_18_04_2019.pdf
- Ministerio de Educación. (03 de septiembre de 2020). Instructivo para la Evaluación Estudiantil. *Plan Educativo Aprendemos juntos en casa*, 13. Quito, Pichincha, Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Instructivo-para-evaluacion-de-los-aprendizajes-Sierra-y-Amazonia-2020-2021.pdf>
- Mollinedo, P. M., & Benavides, C. G. (2014). CARBOHIDRATOS. *Revista de Actualización Clínica*, 4. Obtenido de http://www.revistasbolivianas.org.bo/pdf/raci/v41/v41_a02.pdf
- Moreno, J. H. (1991). UNA NUEVA GENERACIÓN DE ES PARA LA ENSEÑANZA DE LAS CIENCIAS: LOS «PROGRAMAS-GUÍA» DE ACTIVIDADES. *Revista de educación*, 486.
- Moreno, López, F. C., Amórtégui, E. C., & Joglar, C. C. (2020). Preocupaciones docentes y las Etapas de desarrollo de profesores chilenos de Biología. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 20.
- Moreno, N. M., López, M., & Leiva, J. J. (2018). El uso de las tecnologías emergentes como recursos. *International Studies on Law and Education*, 16. Obtenido de http://www.hottopos.com/isle29_30/131-146Moreno.pdf
- Murillo, v. (2020). Estrategias educativas y tecnología digital en el proceso. *Revista Cuadernos*, 8. Obtenido de http://www.scielo.org.bo/pdf/chc/v61n1/v61n1_a10.pdf

- Niño Vega, J. A., & Morales, F. H. (2019). Una mirada a la enseñanza de conceptos científicos y tecnológicos a través del material didáctico utilizado. *Revista ESPACIOS. ISSN 0798 1015*, 14.
- Otero, A. (2018). Enfoques de Investigación. *Revista Educacion*, 34. Obtenido de file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/Otero-OteroA_Enfoques.pdf
- Pantoja, J. C., & Covarrubias, P. P. (2013). La enseñanza de la biología en el bachillerato a partir del aprendizaje basado en problemas (ABP). *Perfiles Educativos*, 17. Obtenido de <http://www.scielo.org.mx/pdf/peredu/v35n139/v35n139a7.pdf>
- Pastrana, A. M. (2005). Enseñar Biología hoy en los niveles obligatorios o el reto de una enseñanza motivadora para un aprendizaje significativo en los tiempos que corren. 1. Obtenido de <http://www.encuentros.uma.es/encuentros100/ensenar.htm>
- Pedronzo, M. (2012). TEORÍAS DEL APRENDIZAJE. *Ariel Severo*, 8. Obtenido de https://www.academia.edu/3863397/TEOR%C3%8DAS_DEL_APRENDIZAJE_Materia_Psicolog%C3%ADa_de_la_Educaci%C3%B3n
- Perdomo, I. (2018). Breve recorrido por la didáctica en la enseñanza de biología en Uruguay. *Educación en Ciencias Biológicas*, 8. Obtenido de <http://repositorio.cfe.edu.uy/bitstream/handle/123456789/176/I.Perdomo-2-9.pdf?sequence=2&isAllowed=y>
- Pérez, R. (10 de enero de 2020). *Prueba de Tukey*. Recuperado el 16 de junio de 2021, de Lifereder: <https://www.lifereder.com/prueba-de-tukey/>
- Perlaza, C. L. (18 de 05 de 2017). Estrategias didácticas para la enseñanza de biología y química en la. *revista multidisciplinaria de innovacion y estudios aplicados*, 6.
- Pichucho, C. D. (2017). Entornos virtuales en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura de Biología General de la Carrera de Ciencias Naturales y del Ambiente, Biología y Química, de la Universidad Central del Ecuador, en el período 2016-2017. *Facultad De Filosofía, Letras Y Ciencias De La Educación carrera En Ciencias Naturales Y Del Ambiente, Biología Y Química*. Universidad Central del Ecuador, Quito. Obtenido de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/11522/1/T-UCE-0010-1854.pdf>
- Porto, J. P., & Gardey, A. (2021). El aprendizaje en las personas y los animales. *DEFINICIÓN DE APRENDIZAJE*.
- Porto, u. P., & Gardey, A. (2012). Definición de metodología . *Definicion*.
- Rafael Silva Córdova, D. C. (2019). Metodología de enseñanza basada en el diseño universal para el aprendizaje de la biología evolutiva. *Revista de Estudios y Experiencias en Educación*, 2.

- Ramírez, M. C., Rivera, D. C., Pulido, C. F., & Aguilar, L. C. (2015). The meaning of teaching and learning for professors. *Invest Educ Enferm*, 9.
- Reglamento General a la Ley Orgánica de Educación Intercultural. (05 de Enero de 2016). Ministerio de educación del Ecuador. *Reglamento General LOEI*. Quito, Ecuador. Obtenido de <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2017/02/Reglamento-General-a-la-Ley-OrgAnica-de-Educacion-Intercultural.pdf>
- Rodríguez, M. T. (29 de 08 de 2018). *Iberoamerica divulga*. Recuperado el 02 de 07 de 2020, de Iberoamerica divulga: <https://www.oei.es/historico/divulgacioncientifica/?El-trabajo-colaborativo-en-la-ensenanza-de-las-practicas-de-laboratorio-de>
- Román, L. (27 de mayo de 2019). Evaluar con rúbricas: qué son, cómo aplicarlas y cuáles son sus beneficios. *Educacion 3.0*.
- Rosero, M. (20 de 07 de 2017). El Bachillerato General Unificado existe desde el 2011. *Tendencias*. Obtenido de <https://www.elcomercio.com/tendencias/sociedad/ventajas-bachilleratounificado-educacion-estudiantes-secundaria.html>
- Sánchez, M. o., García, J. G., Steffens, E. S., & Hernández, H. P. (2019). Estrategias Pedagógicas en Procesos de Enseñanza y Aprendizaje en la Educación Superior incluyendo Tecnologías de la Información y las Comunicaciones. *Revista Información Tecnológica – Vol. 30 Nº 3 – 2019*, 10. Obtenido de <https://www.scielo.cl/pdf/infotec/v30n3/0718-0764-infotec-30-03-00277.pdf>
- Schachner, S. A., Viglicca, F. A., & Martín, R. B. (2020). “Cierren carpetas y saquen los celulares”. Potencialidades de Instagram para la enseñanza de diversidad biológica en segundo año de Educación Secundaria. *Revista de Educación en Biología*, 14. Obtenido de <file:///D:/USER/Downloads/27092-Texto%20del%20art%C3%ADculo-94577-1-10-20200805.pdf>
- Scott, I. C. (2015). EL FUTURO DEL APRENDIZAJE (I). *¿POR QUÉ DEBEN CAMBIAR EL CONTENIDO Y LOS MÉTODOS DE APRENDIZAJE EN EL SIGLO XXI?* UNESCO, Paris.
- Sierra, G. H. (2013). El aprendizaje activo como mejora de las actitudes de los estudiantes hacia el aprendizaje. *Máster en formación del profesorado de eso, bachillerato y ciclos formativos*. Universidad publica de Navarra. Obtenido de <http://academica-e.unavarra.es/bitstream/handle/2454/9834/TFM%20HELENA%20SIERRA.pdf?sequence=1>
- Silleroa, S. C., Sagastizabalb, E. P., & Martínez, J. I. (2019). Influencia de la autoestima y la atención en el rendimiento académico del alumnado de la ESO y FPB. *revista*

psicodidactica, 10. Obtenido de
file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/Influencia_de_la_autoestima_y_la_atencion_en_el_re.pdf

Subsecretaría de Apoyo, Seguimiento y Regulación De La Educación. (Julio de 2019).
MInisterio de Educacion. *INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL*. Quito, Ecuador.

Subsecretaría de Fundamentos Educativos. (Julio de 2020). *INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL*. *INSTRUCTIVO PARA LA APLICACIÓN DE LA EVALUACIÓN ESTUDIANTIL*. Quito, Ecuador. Obtenido de
<https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2020/09/Instructivo-para-evaluacion-de-los-aprendizajes-Sierra-y-Amazonia-2020-2021.pdf>

Torres, L., & Sánchez, J. M. (2019). Aprendizaje activo para las ciencias naturales.
Cuaderno de Política Educativa No. 5. observatorio UNE.

Unidad educativa fiscal "Rita Lecumberri". (2018). REFUERZO ACADÉMICO. Guayaquil, Ecuador, Ecuador. Obtenido de
<http://www.ritalecumberri.edu.ec/docs/PLAN%20DE%20REFUERZO%20ACAD%20C3%89MICO%202017-2018.pdf>

Vergara, E. L., & Corredor, J. A. (4 de Octubre de 2018). Efectos de una experiencia de campo sobre el gusto por la biología. *Experiencia de aprendizaje*, 16. Obtenido de
<http://www.scielo.org.co/pdf/ted/n45/0121-3814-ted-45-00175.pdf>

Villagrasa, A. V. (2020). El aprendizaje basado en huertos para la educacion de las ciencias en el eso. *El aprendizaje basado en huertos para la educación de las ciencias en la ESO. Propuesta de actividades para el desarrollo del bloque III, los ecosistemas, de la asignatura de Biología y Geología en 3º ESO*. Universitat Jaume. Obtenido de
file:///C:/Users/USER/AppData/Local/Temp/TFM_2020_VillagrasaVizcaino_Alejandro.pdf

Anexos

UNIDAD EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ” ENCUESTA A DOCENTES



FECHA:

2.- INSTRUCCIONES:

2.1. Lea detenidamente cada ítem antes de contestar

2.2. No se admite tachones, borrones ni enmendaduras, si lo hace el ítem será anulado

Encuesta para conocer el proceso de la enseñanza aprendizaje de las biomoléculas dirigida a los docentes de la institución LUIS A MARTINEZ

1. Cree Ud. ¿Que el proceso de enseñanza de las biomoléculas es importante?

Si

No

2. ¿Qué técnicas de aprendizaje utiliza para la enseñanza de las biomoléculas?

- a) Lluvia de ideas.
- b) Dramatización.
- c) Mapas conceptuales.
- d) Trabajo de investigación.
- e) Dibujo.
- f) Cuadros comparativos.
- g) otro

s

3. ¿La estrategia que aplica para el proceso del aprendizaje promueve el pensamiento crítico?

- a) Si
- b) No
- c) Rara vez

4. ¿Utiliza Ud. material didáctico para la enseñanza de las biomoléculas?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Si es necesario.
- d) Rara vez

5. ¿Realiza ejemplos con productos alimenticios para el proceso la enseñanza-aprendizaje tales como?

- a) Alimentos procesados
- b) Alimentos no procesados



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ”
ENCUESTA A ESTUDIANTES

FECHA:

2.- INSTRUCCIONES:

2.1. Lea detenidamente cada ítem antes de contestar

2.2. No se admite tachones, borrones ni enmendaduras, si lo hace el ítem será anulado

Encuesta para conocer el proceso de la enseñanza aprendizaje dirigida a los estudiantes de la institución LUIS A MARTINEZ

FECHA:

¿Qué factores considera causantes para qué el tema de una clase no motive interés?

- a) El espacio donde recibe clases
- b) Los materiales didácticos del docente
- c) Solo teórico y no practico
- d) Entusiasmo del docente

¿El docente utiliza espacio para el aprendizaje de acuerdo a los contenidos de la materia?

- a) Si
- b) No
- c) Rara vez
- d) Nunca

¿Con que frecuencia utiliza el docente ejercicios de motivación?

- a) Siempre
- b) Casi siempre
- c) Rara vez
- d) Nunca

¿Realiza un cambio de estrategia para el refuerzo de aprendizaje?

- a) Si
- b) No

¿La estrategia que utiliza el docente facilita la relación de lo aprendido en clases con los problemas cotidianos?

- a) Si
- b) No
- c) Rara vez
- d) Nunca



UNIDAD EDUCATIVA “LUIS A MARTÍNEZ”

1.- DATOS INFORMATIVOS:

NOMBRE DEL ESTUDIANTE:.....**N.- DE LISTA:**

ASIGNATURA: BIOLOGÍA **Primero BGU “..... ”**

FECHA:

2.- INSTRUCCIONES:

- 2.1. Lea detenidamente cada ítem antes de contestar
- 2.2. No se admite tachones, borrones ni enmendaduras, si lo hace el ítem será anulado
- 2.3. Cualquier intento de copia o deshonestidad académica en el examen se le acreditará la calificación de 00/10
- 2.5. Cada numeral tiene su valor correspondiente

Test para conocer el nivel de aprendizaje de las biomoléculas dirigida a los estudiantes de primero de bachillerato de la institución LUIS A MARTINEZ

3. CUESTIONARIO

1. ¿Qué son las biomoléculas para Ud.?
 - a) macromoléculas
 - b) micro moléculas
 - d) n i n g u n a
2. ¿Cuál biomolécula contiene aminoácidos en su estructura?
 - a) Glúcidos
 - b) Lípidos
 - c) Proteínas
 - d) Vitaminas
3. ¿Considera Ud. ¿Qué se debe realizar prácticas de laboratorio con temas de las biomoléculas?
si no
4. ¿Los lípidos son conocidos como?
 - a) Azucares
 - b) Grasas
 - c) Vitaminas
 - d) Ácidos nucleicos
5. ¿En qué alimentos Ud. Puede encontrar la Vitamina D3?
 - a) Zanahoria
 - b) Hígado de pescado
 - c) Huevos
 - d) Frutas

Cuestionario de kahoot

1.- ¿Cuál es la clasificación de los glúcidos?

	Monosacáridos, oligosacáridos, lípidos	x
	Monosacáridos, oligosacáridos, polisacáridos	✓
	Monosacáridos, polisacáridos, lípidos	x
	Oligosacáridos, polisacáridos, lípidos	X

2.- Las siguientes características No cristalizan, no tiene sabor dulce, no son solubles pertenecen a.

	Monosacárido	x
	Polisacáridos	✓
	Oligosacáridos	X
	Ninguno	X

3.- ¿El enlace que une dos monosacáridos para formar un disacárido se llama?

	Enlace peptídico	x
	Enlace covalente	x
	Enlace O-glucosídico	✓
	Enlace cobaltico	X

4.- ¿El almidón es sustancia de reserva energética propia de los animales?

	verdadero	x
	Falso	✓

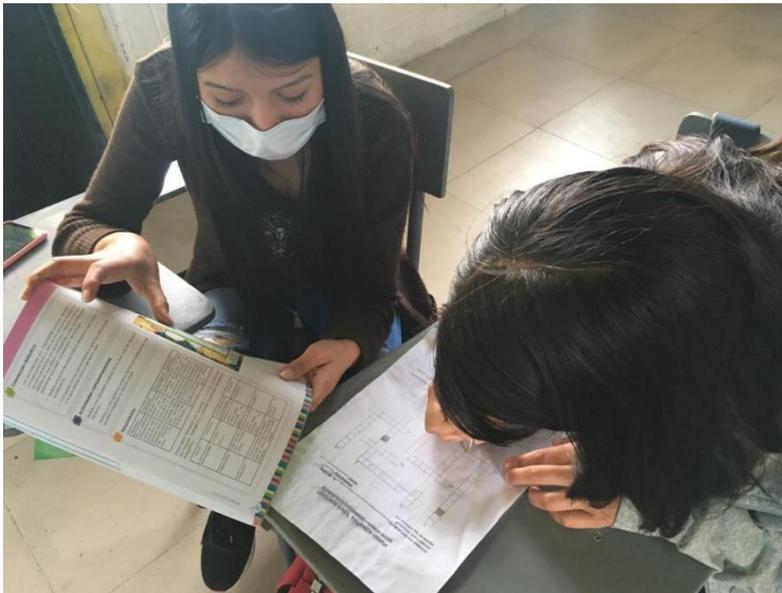
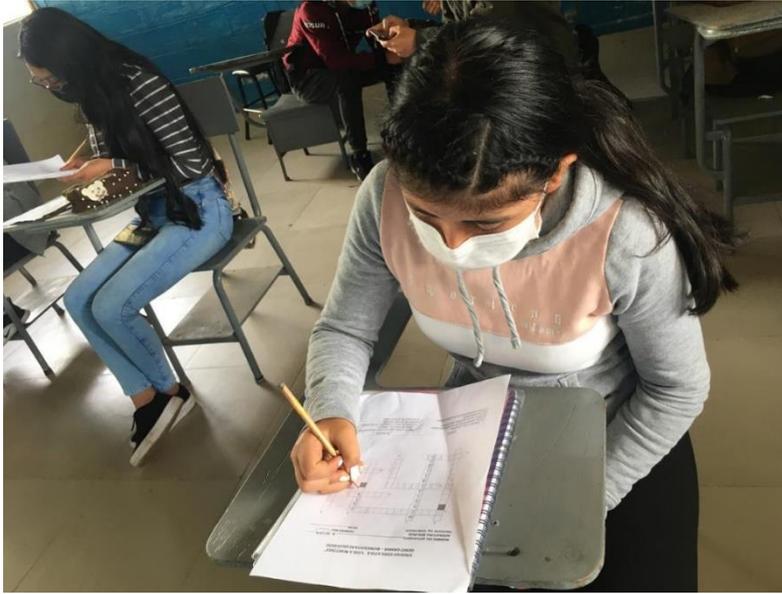
5.- ¿En la naturaleza la sacarosa se encuentra en?

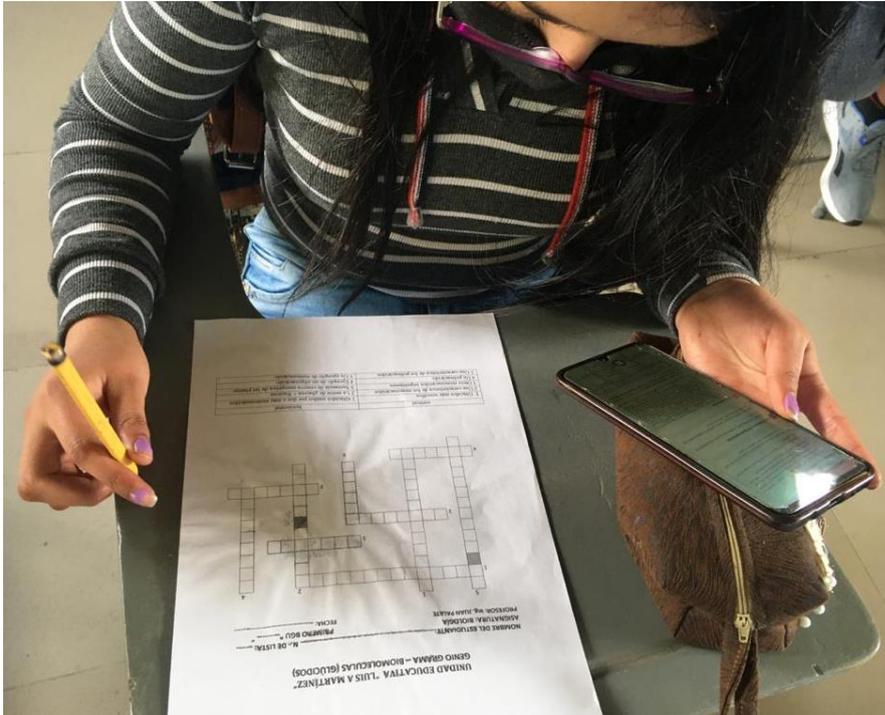
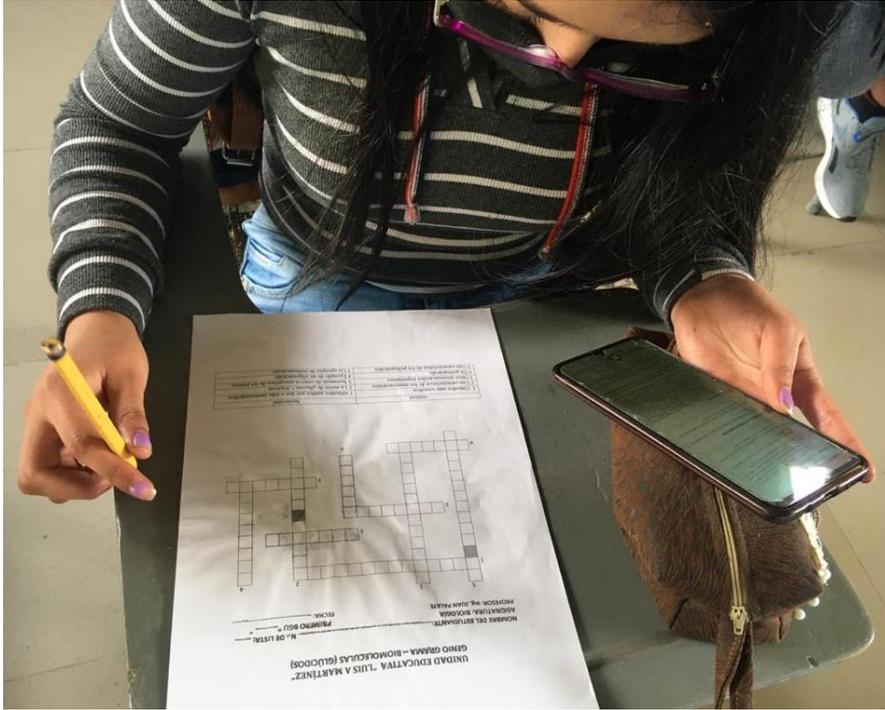
	Hígado de pescado	X
	En la caña de azúcar	✓
	En las semillas	X
	En las frutas	X

6.- ¿Maltosa es el resultado de la unión de?

	Galactosa + Glucosa	X
	Glucosa + Glucosa	✓
	Glucosa + Fructuosa	X
	ninguno	X
7.- ¿La glucosa tiene la siguiente formula $C_6H_{12}O_6$?		
	Verdadero	✓
	Falso	X
8.- ¿Monosacáridos más representativo es?		
	lactosa	X
	glucosa	✓
	fructuosa	X
	ninguno	X
9.- ¿Los glúcidos son Biomoléculas orgánicas formadas por C, O, H?		
	Verdadero	✓
	Falso	X
10.- Las características y propiedades de los polisacáridos son:		
	o cristalizan, son solubles en agua, tiene sabor dulce	X
	Cristalizan, son solubles de agua, tiene sabor dulce	X
	no cristalizan, no son solubles en agua, no tienen sabor dulce	✓

Estudiantes realizando las actividades





Valoración de los especialistas



FICHA DE VALORIZACIÓN DE ESPECIALISTAS:

TÍTULO DE LA PROPUESTA

GUÍA DE ESTRATEGIA PARA UN REFUERZO ACADÉMICO

1. DATOS PERSONALES DEL ESPECIALISTA

Nombres y apellidos: NELLY YOLANDA ACOSTA OÑATE

Grado académico (área):

- Magister en Psicología Educativa
- Profesora de enseñanza secundaria en la especialización de Biología y Química

Experiencia en el área:

- 24 años de experiencia educativa

2. AUTOVALORACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Marque con una "X"

Conocimientos sobre el tema por los valoradores	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos teóricos sobre la propuesta.	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta.	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos.	X		
Observaciones:			

3. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA:

Marque con una "X"

Criterios para valorar la guía de estrategia para un refuerzo académico	MA 5	BA 4	A 3	PA 2	I 1
Estructura de la propuesta		X			
Pertinencia del contenido de la propuesta			X		
Las actividades se enmarcan en la línea de Innovación Educativa		X			
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados.		X			
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)		X			
Posibilidad de generar aprendizajes significativos		X			
Facilidad de ejecución		X			
Observaciones:					

MA: Muy aceptable **BA:** Bastante aceptable **A:** Aceptable **PA:** Poco aceptable **I:** Inaceptable

FIRMA



FICHA DE VALORIZACIÓN DE ESPECIALISTAS:

TÍTULO DE LA PROPUESTA

GUÍA DE ESTRATEGIA PARA UN REFUERZO ACADÉMICO

1. DATOS PERSONALES DEL ESPECIALISTA

Nombres y apellidos: TITE MUCHAGALO KLÉBER EFRAÍN

Grado académico(área):

- Licenciado en Biología y Química
- Doctor en Gerencia Educativa
- Abogado de los Tribunales de la República

Experiencia en el área:

- 22 años de experiencia educativa

2. AUTOVALORACIÓN DEL ESPECIALISTA:

Marque con una "X"

Fuentes de argumentación sobre los conocimientos sobre el tema	Alto	Medio	Bajo
Conocimientos técnicos sobre la propuesta	X		
Experiencias en el trabajo profesional relacionadas a la propuesta	X		
Referencias de propuestas similares en otros contextos		X	
Total			
Observación:			

3. VALORACIÓN DE LA PROPUESTA:

Marque con una "X"

Criterios para valorar la Guía de estrategia para un refuerzo académico	MA	BA	A	PA	I
Estructura de la propuesta		X			
Claridad de la redacción (lenguaje sencillo)		X			
Pertinencia entre el contenido de la propuesta		X			
Coherencia entre el objetivo planteado e indicadores para medir resultados esperados		X			
Facilidad de ejecución	X				
Las actividades se enmarcan en la línea de Innovación Educativa		X			
Observación:					

MA: Muy aceptable BA: Bastante aceptable A: Aceptable PA: Poco aceptable I: Inaceptable

FIRMA