



**UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
DIRECCIÓN DE POSGRADO
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN**

TEMA:

**ORGANIZADORES GRÁFICOS, COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA
ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.**

Trabajo de investigación previo a la obtención del título de Magíster en Educación

Autor (a):

Alemán Llumiquinga Alex Rene

Tutor: M.Sc. Tomás Artieda Cajilema

QUITO - ECUADOR

2023

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

Yo, Alemán Llumiquinga Alex Rene, declaro ser autor del Trabajo de Investigación con el nombre “ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS, como requisito para optar al grado de Magíster en Educación. Y autorizo al Sistema de Bibliotecas de la Universidad Tecnológica Indo américa, 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 Indo américa 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 Indo américa, 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, aceptó 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 Quito, a los 13 días del mes de octubre de 2023 firmo conforme:

Autor: Alemán Llumiquinga Alex Rene

Firma: 

Número de Cédula: 1717198442

Dirección: Pichincha, Quito, Conocoto, El Chamizal.

Correo Electrónico: lexalemain@gmail.com

Teléfono: 0998838460

APROBACIÓN DEL TUTOR

En mi calidad de Tutor del Trabajo de Titulación ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS. Presentado por Alemán Llumiquinga Alex Rene, para optar por el Título de Magíster en Educación.

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.

Quito, 13 de octubre del 2023



SEGURO ELECTRONICAMENTE POR:
SEGUNDO TOMAS
ARTIEDA CAJILEMA

.....
Dr. Tomás Artieda Cajilema M.Sc.

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 Magíster en Educación, son absolutamente originales, auténticos y personales y de exclusiva responsabilidad legal y académica del autor.

Quito, 13 de octubre del 2023



.....
Alemán Llumiquinga Alex Rene
1717198442

APROBACIÓN TRIBUNAL

El trabajo de Titulación, ha sido revisado, aprobado y autorizada su impresión y empastado, sobre el Tema: **ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS**, previo a la obtención del Título de Magíster en Educación, reúne los requisitos de fondo y forma para que el estudiante pueda presentarse a la sustentación del trabajo de titulación.

Quito, 13 de octubre del 2023



.....
Dr. Juan Paredes Bahamonde M.Sc.
PRESIDENTE DEL TRIBUNAL



.....
Lcdo. Marco Zambrano Londoño MSc.
VOCAL EXAMINADOR



.....
Dr. Tomás Artieda Cajilema M.Sc.
VOCAL EXAMINADOR

DEDICATORIA

Este trabajo representa todo mi esfuerzo y desempeño, se lo dedico a mis queridos progenitores Rebeca y Hugo que con su incondicional amor han sabido acertadamente guiarme, confiar y alentarme para cumplir con mis propósitos, sueños y metas planteadas.

A mi esposa Gaby y a mis hijas Ainy y Agustina, quienes con su existencia colorean día a día mi vida de alegría, me empujan a perseguir sueños y a transitar por horizontes nuevos; ellas quienes con paciencia consiguieron comprender el tiempo que no compartimos juntos y con su amor me confortaron para culminar este proceso de titulación.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar a la vida. Sus retos, sus aprendizajes y las infinitas posibilidades bondadosamente brindadas.

Desde luego, quiero agradecer a mí profesor el M.Sc. Tomás Artieda Cajilema, maestro y asesor por la dedicación y paciencia con la que ha guiado esta investigación.

Extiendo mi total agradecimiento a mis docentes quienes me formaron y me permitieron aprender de ellos.

Y como no puede ser de otra manera, también a mis padres por su compromiso y amor.

A mi esposa y mis hijas por confiar en mí y por su cálido acompañamiento en los momentos difíciles

ÍNDICE DE CONTENIDOS

AUTORIZACIÓN POR PARTE DEL AUTOR.....	ii
APROBACIÓN DEL TUTOR.....	iii
DECLARACIÓN DE AUTENTICIDAD.....	iv
APROBACIÓN TRIBUNAL.....	v
DEDICATORIA	vi
AGRADECIMIENTO	vii
ÍNDICE DE CONTENIDOS	viii
ÍNDICE DE CUADROS.....	xiii
ÍNDICE DE GRÁFICOS	xiv
ÍNDICE DE TABLAS	xxi
INTRODUCCIÓN	1
Importancia y Actualidad	1
Planteamiento del problema.....	8
Formulación del problema	8
Preguntas directrices	8
Árbol de problemas	9
Análisis Crítico.....	9
Idea a defender	10
Destinatarios del Proyecto.....	11
Objetivos de la Investigación	11
Objetivo General	11
Objetivos Específicos.....	11
CAPÍTULO I.....	12
MARCO TEÓRICO	12
Antecedentes Investigativos estado del arte.....	12

Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable independiente	18
Constelación de ideas de la variable independiente	19
Didáctica	19
Estrategias didácticas	20
Didácticas visuales	24
Organizadores gráficos	25
Definición.....	25
Importancia	25
Clasificación.....	26
Espina de pescado	26
Mapa conceptual	27
Mapa mental.....	27
Cuadro sinóptico	28
Mándala.....	28
Diagrama SPRI	29
Medios utilizados	29
Software	29
Manuales	30
Plataformas.....	30
FreeMind	30
Mindomo	31
CMapTools.....	31
Pasos para realizar un organizador.....	31
Esencialización.....	31
Jerarquización	31
Estructuración	32

Estructura	32
Concepto	32
Palabras de conexión.....	32
Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable dependiente	33
Constelación de ideas de la variable dependiente	34
Teorías de aprendizaje.....	34
Teoría del aprendizaje cognitivo	35
Teoría del aprendizaje del conductismo.....	36
Teoría del aprendizaje constructivista.....	37
Teoría del aprendizaje humanista.....	38
Teoría del aprendizaje del conectivismo.....	38
Aprendizaje significativo	39
Definición.....	39
Importancia	40
Características	40
Categorías.....	41
Tipos de aprendizaje	42
Aprendizaje por representaciones	42
Aprendizaje colaborativo	42
Aprendizaje por conceptos.....	42
Aprendizaje cooperativo	43
Aprendizaje experiencial.....	43
Técnicas de aprendizaje significativo	44
Técnicas visuales.....	44
Retroalimentación constructiva.....	44
Enseñanza basada en problemas	45

Uso de analogías y metáforas.....	45
Aprendizaje significativo de Biología.....	46
El ciclo del aprendizaje ERCA	46
CAPÍTULO II.....	48
DISEÑO METODOLÓGICO.....	49
Enfoque de investigación	49
Modalidad de investigación	49
Tipo de la investigación	50
Nivel de la investigación.....	50
Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos	51
Población y Muestra.....	51
Procedimiento de recolección de la información	60
Técnicas e instrumentos de investigación	60
Confiabilidad de los instrumentos.....	61
Procesamiento de la información	62
Proceso de recolección de la información.....	63
Análisis e Interpretación de Resultados	64
Cuestionario dirigido a docentes	64
Cuestionario dirigido a estudiantes	102
CONCLUSIONES	138
Recomendaciones.....	141
CAPÍTULO III.....	143
PRODUCTO.....	142
TÍTULO: Guía didáctica de uso de organizadores gráficos para propiciar el aprendizaje significativo de Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí	142

Datos informativos	142
I. Antecedentes de la propuesta.....	142
II. Justificación.....	143
III. Definición del tipo de producto.....	144
IV. Objetivos	144
5.1 Objetivo general	144
5.2. Objetivos específicos	144
VI. Análisis de factibilidad	145
6.1. Factibilidad normativa	145
6.2. Factibilidad Técnica	145
6.3 Factibilidad financiera.....	145
6.4. Factibilidad educativa pedagógica	146
Metodología a emplear para la aplicación de la propuesta	146
IV. Método de Valoración de la propuesta	147
Modelo Operativo	147
Propuesta.....	148
Objetivos	150
Fundamentación Científica	151
REFERENCIAS	168

ÍNDICE DE CUADROS

Cuadro 1. Operacionalización de la Variable Independiente.....	52
Cuadro 2. Operacionalización de la Variable Dependiente	55
Cuadro 3. Plan de Acción para la implementación de la propuesta.....	164
Cuadro 4. Plan de capacitación a los docentes.....	165

ÍNDICE DE GRÁFICOS

Gráfico 1. Relación Causa-Efecto Árbol de problemas	9
Gráfico 2. Organizador lógico de la variable independiente	18
Gráfico 3. Constelación de ideas de la variable independiente	19
Gráfico 4. Organizador lógico de la variable dependiente	33
Gráfico 5. Constelación de ideas de la variable dependiente	34
Gráfico 6. Género de los docentes	64
Gráfico 7. Edad del docente	65
Gráfico 8. Años de servicio del docente.....	66
Gráfico 9. La aplicación de una nueva técnica visual es importante para facilitar en el estudiante el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología.....	67
Gráfico 10. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de espigas de pescado.	68
Gráfico 11. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa conceptual.....	69
Gráfico 12. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa mental	70
Gráfico 13. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de cuadro sinóptico.	71
Gráfico 14. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala	72
Gráfico 15. La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje	73
Gráfico 16. La aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	74
Gráfico 17. La herramienta digital C Map Tools es de gran utilidad para la elaboración de organizadores gráficos, para que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje.....	75
Gráfico 18. La herramienta digital Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos en la construcción de conocimiento del estudiante	76

Gráfico 19. La herramienta digital Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje	77
Gráfico 20. En la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización	78
Gráfico 21. Al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias	79
Gráfico 22. Al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen su estructura y aplican el proceso.	80
Gráfico 23. En las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria	81
Gráfico 24. En las clases de Biología con los estudiantes se recuperan los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos.....	82
Gráfico 25. Los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que los estudiantes ya conocen.	83
Gráfico 26. En las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida	84
Gráfico 27. En las clases de Biología es importante que los estudiantes posean motivación intrínseca, se permitan aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje	85
Gráfico 28. En clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes	86
Gráfico 29. En clases de Biología se promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas entre estudiantes para la construcción del conocimiento.....	87
Gráfico 30. En clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que el estudiante se relacione con el aprendizaje y pueden impactar en su capacidad para construir significados.	88

Gráfico 31. En clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones las cuales contribuyen a crear un contexto propicio para la construcción de significados	89
Gráfico 32. En clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesan, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados	90
Gráfico 33. En clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos.....	91
Gráfico 34. Basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes al construir utilicen representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.	92
Gráfico 35. En clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades de los mismos en el trabajo cooperativo y desarrollar la responsabilidad.	93
Gráfico 36. Parto de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias, valores y metas.....	94
Gráfico 37. En clases de Biología proporciono orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas	95
Gráfico 38. En clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones	96
Gráfico 39. En clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos	97
Gráfico 40. En clases de Biología se desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones	98

Gráfico 41. En clases de Biología la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza.....	99
Gráfico 42. En clases de Biología se aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva	100
Gráfico 43. Género de los estudiantes.....	101
Gráfico 44. Paralelo del estudiante.....	102
Gráfico 45. Si mi profesor/a aplica una importante y nueva técnica visual se facilitaría el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología	103
Gráfico 46. Mi profesor/a solicita elaborar espinas de pescado para aprender Biología.....	104
Gráfico 47. Mi profesor/a solicita elaborar mapa conceptual para aprender Biología.....	105
Gráfico 48. Mi profesor/a solicita elaborar mapa mental para aprender Biología	106
Gráfico 49. Mi profesor/a solicita elaborar cuadro sinóptico para aprender Biología.....	107
Gráfico 50. En la enseñanza de la Biología mi profesor/a utiliza organizadores gráficos de mándala.....	108
Gráfico 51. Si mi profesor/a aplica organizadores gráficos diseñados en software mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje	109
Gráfico 52. Mi profesor/a realiza en la pizarra manualmente organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje	110
Gráfico 53. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital C Map Tools en la elaboración de organizadores gráficos para interactuar y ser partícipe de mi propio aprendizaje	111
Gráfico 54. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Mindomo en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir mi conocimiento.	112

Gráfico 55. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Free Mind en la elaboración de organizadores gráficos para poder ser partícipe de mi propio aprendizaje	113
Gráfico 56. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos destaca la extracción de las ideas importantes mediante la esencialización.....	114
Gráfico 57. Mi profesor/a al elaborar organizadores gráficos nos permite establecer relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias	115
Gráfico 58. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos nos orienta para reconocer el proceso y su estructura	116
Gráfico 59. Mi profesor/a en las clases de Biología da importancia a que relacionemos los contenidos con actividades de la vida diaria	117
Gráfico 60. Mi profesor/a en las clases de Biología realiza actividades para recuperar los conocimientos previos y generar aprendizajes nuevos.....	118
Gráfico 61. Mi profesor/a con los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que ya conocemos.....	119
Gráfico 62. En las clases de Biología mi profesor/a motiva a relacionar los contenidos con la aplicación práctica de los contextos del día a día.....	120
Gráfico 63. En las clases de Biología para mi profesor/a es importante la motivación intrínseca, la predisposición y el interés que los estudiantes poseemos para aprovechar el proceso de enseñanza aprendizaje	121
Gráfico 64. Mi profesor/a en las clases de Biología motiva el reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes	122
Gráfico 65. Mi profesor/a en las clases de Biología promueve el proceso activo mediante intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento.	123
Gráfico 66. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que relacionemos con el aprendizaje y potencializar nuestra capacidad para construir significados	124

Gráfico 67. Mi profesor/a en las clases de Biología toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un contexto propicio para la construcción de significados	125
Gráfico 68. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados	126
Gráfico 69. Mi profesor/a en las clases de Biología resalta el área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar y alcanzar aprendizajes significativos	127
Gráfico 70. Mi profesor/a basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para construir y utilizar representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.	128
Gráfico 71. Mi profesor/a en las clases de Biología genera interacción para mejorar las habilidades y mediante trabajo cooperativo desarrolla la responsabilidad.	129
Gráfico 72. Mi profesor/a en las clases de Biología parte de los conocimientos previos y nos orienta a que los conceptos se conecten con un significado personal como experiencias, valores y metas	130
Gráfico 73. Mi profesor/a en las clases de Biología proporciona orientaciones sobre cómo desarrollar las actividades colaborativas mediante la ayuda en el equipo de trabajo.....	131
Gráfico 74. Mi profesor/a en las clases de Biología genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones	132
Gráfico 75. Mi profesor/a en las clases de Biología utiliza analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos	133
Gráfico 76. En las clases de Biología mi profesor/a desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones	134
Gráfico 77. En las clases de Biología mi profesor/a al realizar la retroalimentación constructiva lo hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales en un ambiente de confianza	135

Gráfico 78. En clases de Biología mi profesor/a aplica técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, ya que permite procesar y retener información de manera visualmente atractiva..... 136

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1. Rendimiento Primero de Bachillerato General Unificado 2022-2023	7
Tabla 2. Población de docentes y estudiantes	51
Tabla 3. Estadística de fiabilidad Estudiantes	61
Tabla 4. Escala de Valores del Alfa de Cronbach	62
Tabla 5. Recolección de información	63
Tabla 6. Género de los docentes	64
Tabla 7. Edad del docente	65
Tabla 8. Años de servicio del docente	66
Tabla 9. La aplicación de una nueva técnica visual es importante para facilitar en el estudiante el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología.	67
Tabla 10. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de espigas de pescado.	68
Tabla 11. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa conceptual	69
Tabla 12. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa mental	70
Tabla 13. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de cuadro sinóptico.	71
Tabla 14. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala	72
Tabla 15. La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje	73
Tabla 16. La aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje	74
Tabla 17. La herramienta digital C Map Tools es de gran utilidad para la elaboración de organizadores gráficos, para que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje	75
Tabla 18. La herramienta digital Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos en la construcción de conocimiento del estudiante	76

Tabla 19. La herramienta digital Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje	77
Tabla 20. En la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización	78
Tabla 21. Al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias	79
Tabla 22. Al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen su estructura y aplican el proceso.	80
Tabla 23. En las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria	81
Tabla 24. En las clases de Biología con los estudiantes se recuperan los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos.....	82
Tabla 25. Los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que los estudiantes ya conocen.	83
Tabla 26. En las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida.....	84
Tabla 27. En las clases de Biología es importante que los estudiantes posean motivación intrínseca, se permitan aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje	85
Tabla 28. En clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes	86
Tabla 29. En clases de Biología se promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas entre estudiantes para la construcción del conocimiento.....	87
Tabla 30. En clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que el estudiante se relacione con el aprendizaje y pueden impactar en su capacidad para construir significados.	88
Tabla 31. En clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones las cuales contribuyen a crear un contexto propicio para la construcción de significados	89

Tabla 32. En clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesan, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados	90
Tabla 33. En clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos.....	91
Tabla 34. Basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes al construir utilicen representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.....	92
Tabla 35. En clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades de los mismos en el trabajo cooperativo y desarrollar la responsabilidad.	93
Tabla 36. Parto de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias, valores y metas.....	94
Tabla 37. En clases de Biología proporciono orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas	95
Tabla 38. En clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.....	96
Tabla 39. En clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos.....	97
Tabla 40. En clases de Biología se desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones	98
Tabla 41. En clases de Biología la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza	99

Tabla 42. En clases de Biología se aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva.....	100
Tabla 43. Género de los estudiantes.....	101
Tabla 44. Paralelo del estudiante.....	102
Tabla 45. Si mi profesor/a aplica una importante y nueva técnica visual se facilitaría el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología	103
Tabla 46. Mi profesor/a solicita elaborar espinas de pescado para aprender Biología.	104
Tabla 47. Mi profesor/a solicita elaborar mapa conceptual para aprender Biología.	105
Tabla 48. Mi profesor/a solicita elaborar mapa mental para aprender Biología	106
Tabla 49. Mi profesor/a solicita elaborar cuadro sinóptico para aprender Biología.	107
Tabla 50. En la enseñanza de la Biología mi profesor/a utiliza organizadores gráficos de mándala.....	108
Tabla 51. Si mi profesor/a aplica organizadores gráficos diseñados en software mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje	109
Tabla 52. Mi profesor/a realiza en la pizarra manualmente organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.....	110
Tabla 53. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital C Map Tools en la elaboración de organizadores gráficos para interactuar y ser partícipe de mi propio aprendizaje	111
Tabla 54. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Mindomo en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir mi conocimiento.....	112
Tabla 55. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Free Mind en la elaboración de organizadores gráficos para poder ser partícipe de mi propio aprendizaje	113
Tabla 56. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos destaca la extracción de las ideas importantes mediante la esencialización.....	114

Tabla 57. Mi profesor/a al elaborar organizadores gráficos nos permite establecer relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias	115
Tabla 58. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos nos orienta para reconocer el proceso y su estructura	116
Tabla 59. Mi profesor/a en las clases de Biología da importancia a que relacionemos los contenidos con actividades de la vida diaria	117
Tabla 60. Mi profesor/a en las clases de Biología realiza actividades para recuperar los conocimientos previos y generar aprendizajes nuevos.....	118
Tabla 61. Mi profesor/a con los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que ya conocemos.....	119
Tabla 62. En las clases de Biología mi profesor/a motiva a relacionar los contenidos con la aplicación práctica de los contextos del día a día.....	120
Tabla 63. En las clases de Biología para mi profesor/a es importante la motivación intrínseca, la predisposición y el interés que los estudiantes poseemos para aprovechar el proceso de enseñanza aprendizaje	121
Tabla 64. Mi profesor/a en las clases de Biología motiva el reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes	122
Tabla 65. Mi profesor/a en las clases de Biología promueve el proceso activo mediante intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento.	123
Tabla 66. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que relacionemos con el aprendizaje y potencializar nuestra capacidad para construir significados.	124
Tabla 67. Mi profesor/a en las clases de Biología toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un contexto propicio para la construcción de significados	125
Tabla 68. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados	126

Tabla 69. Mi profesor/a en las clases de Biología resalta el área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar y alcanzar aprendizajes significativos	127
Tabla 70. Mi profesor/a basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para construir y utilizar representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.....	128
Tabla 71. Mi profesor/a en las clases de Biología genera interacción para mejorar las habilidades y mediante trabajo cooperativo desarrolla la responsabilidad.	129
Tabla 72. Mi profesor/a en las clases de Biología parte de los conocimientos previos y nos orienta a que los conceptos se conecten con un significado personal como experiencias, valores y metas	130
Tabla 73. Mi profesor/a en las clases de Biología proporciona orientaciones sobre cómo desarrollar las actividades colaborativas mediante la ayuda en el equipo de trabajo.....	131
Tabla 74. Mi profesor/a en las clases de Biología genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones	132
Tabla 75. Mi profesor/a en clases de Biología utiliza analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos	133
Tabla 76. En clases de Biología mi profesor/a desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones	134
Tabla 77. En clases de Biología mi profesor/a al realizar la retroalimentación constructiva lo hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales en un ambiente de confianza.....	135
Tabla 78. En clases de Biología mi profesor/a aplica técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, ya que permite procesar y retener información de manera visualmente atractiva.....	136
Tabla 79. Administración de la propuesta.....	166
Tabla 80. Evaluación de la propuesta.....	167

UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA INDOAMERICA

UNIDAD DE POSGRADO MAGISTER EN EDUCACIÓN

TEMA: ORGANIZADORES GRÁFICOS COMO ESTRATEGIA DIDÁCTICA PARA ALCANZAR APRENDIZAJES SIGNIFICATIVOS.

AUTOR: Alemán Llumiquinga Alex Rene.

TUTOR: Dr. Tomás Artieda Cajilema M.Sc.

RESUMEN EJECUTIVO

El trabajo de investigación tiene como problema central al inadecuado uso de organizadores gráficos para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología. Y de esta manera busca determinar el uso de organizadores gráficos en el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí. Para el efecto se ha utilizado una investigación con enfoque cualitativo y cuantitativo de corte descriptivo, para lo cual se han empleado la técnica de la encuesta y un cuestionario aplicado a una población constituida por 79 estudiantes y siete docentes del Área de Ciencias Naturales, cuyos resultados permitieron evidenciar el deficiente uso de organizadores gráficos en el desarrollo de aprendizajes significativos, el desconocimiento de estrategias didácticas activas y una deficiente capacitación docente. Como consecuencia se ha generado en los estudiantes una acrecentada apatía reflejada en el bajo rendimiento académico y por consiguiente se alcanza parcialmente las destrezas con criterio de desempeño. Ante esta realidad se ha propuesto una guía didáctica de gran beneficio pedagógico, práctica y de fácil manejo para aplicar apropiadamente estrategias didácticas visuales. En efecto la utilización de esta guía predispondrá a los estudiantes para lograr ampliar sus conocimientos y de esta manera introducir a los estudiantes en el saber hacer y el aprender a aprender para potenciar su proceso de formación de manera integral, es decir, desarrollar satisfactoriamente las dimensiones emocional, motivacional y cognitiva acordes a la educación del siglo XXI. Un aprendizaje activo sobre uno memorístico en el que el estudiante fortalezca las operaciones mentales y sus capacidades innatas, hoy poco valoradas y piense por su cuenta. Ya que el pensar es algo con lo que podrá contar siempre para tomar decisiones y enfrentar con éxito las contingencias de su existencia.

DESCRIPTORES: estrategias didácticas, organizadores gráficos, aprendizaje significativo, aprendizaje cognitivo.

Master's Degree in Education

AUTHOR: ALEMAN LLUMIQUINGA ALEX RENE

TUTOR: MSc. ARTIEDA CAJILEMA SEGUNDO

ABSTRACT

GRAPHIC ORGANIZERS AS A DIDACTIC STRATEGY TO ACHIEVE MEANINGFUL

The present research work has as its central problem the inadequate use of graphic organizers to achieve significant learning in the subject of Biology. In this way, it seeks to determine the use of graphic organizers in the meaningful learning of Biology in the first year students of the Unified General Baccalaureate of Juan Montalvo High School in Sangolqui city. For this purpose, a research with a qualitative and quantitative descriptive approach has been used, for which the survey technique and a questionnaire applied to a population of 79 students and seven teachers from Sciences area have been used, whose results allowed us to demonstrate the poor use of graphic organizers in the development of meaningful learning, the lack of knowledge of active teaching strategies and deficient teacher training. As a consequence, students have become increasingly apathetic, which is reflected in low academic performance and, consequently, skills with performance criteria are partially achieved. Given this reality, a didactic guide of great pedagogical benefit, practical and easy to use, has been proposed to appropriately apply visual didactic strategies. In fact, the use of this guide will predispose students to expand their knowledge and thus introduce students to knowing how and learning to learn in order to enhance their training process in a comprehensive manner, that is, to satisfactorily develop the emotional, motivational and cognitive dimensions in accordance with the education of the XXI century. Active learning over memoristic learning in which the student strengthens mental operations and their innate abilities, which are undervalued today, and thinks on their own. Since thinking is something that will always be able to count on to make decisions

KEYWORDS: cognitive learning, didactic strategies, graphic organizers,



INTRODUCCIÓN

Importancia y Actualidad

En la Unidad Educativa Juan Montalvo se evidencia que los estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado desarrollan de manera parcial las destrezas con criterio de desempeño y como consecuencia no se obtiene un adecuado rendimiento académico. Sumándose a lo expuesto, se percibe una incipiente innovación didáctica en las instituciones educativas, puesto que, no están dotadas apropiadamente de las herramientas TICS. Al prescindir de internet y de herramientas tecnológicas en las aulas, y al ser la Biología una ciencia experimental se requiere de la técnica de la observación en las sesiones de aprendizaje, ante lo expuesto, es necesario fomentar la aplicación de organizadores gráficos como estrategia didáctica visual eficaz para propiciar aprendizajes significativos y de esta manera potencializar las capacidades, las destrezas y las habilidades de los estudiantes. Es sustancial también del lado docente el empoderamiento de las nuevas corrientes pedagógicas, la predisposición por aprender y una metodología que lo viabilice, para ampliar el conocimiento y favorecer satisfactoriamente el proceso de formación del estudiantado.

Esta investigación se enmarca en la línea de la praxis pedagógica y la sub línea es el aprendizaje, la conexión se establece en tanto las estrategias didácticas visuales logran influir de manera importante en la generación de aprendizajes significativos, para que el colegio frente a las contingencias sociales sea un eje que enseñe a pensar para aprender, que enseñe a hacer para poder cambiar y transformar, que enseñe a ser y a compartir para vivir en sociedad con valores y principios.

La investigación es pertinente en tanto se fundamenta en documentos normativos como los que se presentan a continuación: el artículo 27 de la Constitución de la República del Ecuador (2012), determina que: La educación se

centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico (...); estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar. La reflexión, la autocrítica y la capacitación continua permiten innovar los procesos de enseñanza y aprendizaje. Las condiciones materiales, los ambientes agradables, la participación activa y las relaciones horizontales ayudadas de la aplicación oportuna de estrategias visuales activas son herramientas que lograrían satisfacer eficazmente las demandas de la sociedad, la misma que ve en la educación una alternativa de desarrollo y progreso.

La Ley Orgánica de Educación Intercultural Bilingüe (LOEI, 2021), en su artículo 2,3 literal b menciona que: La educación constituye un instrumento de transformación de la sociedad; contribuye a la construcción del país (...), niños y adolescentes, como centro del proceso de aprendizajes y sujetos de derecho; y se organiza sobre la base de los principios constitucionales. Intentar por todos los medios, con la finalidad de alcanzar la calidez y la calidad en el proceso educativo mediante la aplicación de metodologías didácticas actualizadas con sustento científico, de manera que, en el estudiante se desarrolle al máximo las operaciones mentales y se organice la estructura cognitiva. Permitiendo, que en primera instancia consigan contextualizar la realidad y posteriormente sea posible transformarla.

El Código de la Niñez y Adolescencia (2003), en el artículo 13 manifiesta que: El ejercicio de los derechos y garantías y el cumplimiento de los deberes y responsabilidades de niños, niñas y adolescentes se harán de manera progresiva, de acuerdo al grado de desarrollo y madurez. Por consiguiente es necesario formar desde el bachillerato a los estudiantes para la proyección de los estudios hacia las aulas universitarias y cumpliendo a cabalidad los roles asignados, implicándose con las herramientas, estrategias y metodologías visuales relacionadas con la pedagogía, la didáctica y los criterios de la educación superior.

Es necesario revisar información importante que fortalece la investigación circunscrita en tres contextos, macro, meso y micro. Así; en el **contexto macro** se han revisado estudios como los datos del Boletín Económico de ICE, Innovación en Singapur (2021), manifiesta que: “La NRF y el Ministerio de Educación establecieron en 2007 cinco Centros de Investigación y Excelencia o Research Centres of Excellence (RCE) para estimular la excelencia en la investigación de las universidades locales, alineadas con los intereses estratégicos de Singapur”. Sin duda que la educación necesita dar un giro de 180 grados e implicarse con modelos innovadores que impulsen las transformaciones sociales, económicas, tecnológicas y empresariales. Una visión ambiciosa, donde a la educación y las estrategias sustentadas científicamente se las mire como una inversión, para que a largo plazo generen entes proactivos, autos realizados y eficaces. Estimulando en el estudiante las habilidades, destrezas y capacidades para que junto al desarrollo de las competencias del siglo XXI permitan el crecimiento y progreso a nivel de país.

En el **contexto meso**, la Revista Educativa Hekademos, (2018), en la publicación Transformar el aula en un escenario de aprendizaje significativo. Para Reif (2008, p. 3,), una pregunta vital para la consecución de los objetivos educativos que debe ser respondida es: “¿Qué tipos de conocimiento y procesos de pensamiento son necesarios para el buen desarrollo en dominios científicos o de parecida complejidad y qué métodos de instrucción deben ser ideados para facilitar el aprendizaje de los estudiantes de dicho conocimiento y pensamiento?”. Se hace imperiosa la necesidad de cambiar de paradigma, donde el docente representa la transmisión pasiva de conocimientos y convertirse en mediador y facilitador para la construcción dinámica del conocimiento. Estos escenarios de aprendizaje significativo es posible implementar en el aula sin necesidad de grandes cambios estructurales, adquiriendo identidad pedagógica, sobrepasando el aprendizaje individual y memorístico con escasa comprensión de conceptos y significados. Creando las condiciones adecuadas para que el estudiante ejerza el papel protagónico, participe activamente, indagando y encontrando soluciones en ambientes flexibles.

En la investigación desarrollada y publicada en Perú, el artículo científico Organizadores gráficos del conocimiento para mejorar el aprendizaje en los estudiantes del nivel superior Pari, & Zarate, (2019), menciona que: “La investigación surgió de la problemática identificada al observar que los estudiantes tenían escaso conocimiento sobre los organizadores visuales que no les permitía identificar las ideas principales y categorizarlas según las características de cada organizador”. En efecto la mencionada técnica visual de aprendizaje fomenta la asimilación de los contenidos al organizarlos, sintetizarlos y jerarquizarlos; promueve la comprensión integral y los procesos de meta-cognición propios de las corrientes constructivistas. Logrando reestructurar conceptos, relacionar significados y formar proposiciones con sentido, por ende, se estimula la capacidad de generar ideas claras a través de la comprensión e incorporación de un nuevo vocabulario científico. La intencionalidad docente cumple una función primordial en el proceso educativo al socializar la palabra, motivar, proveer información pertinente para encaminar el proceso lógico de construcción del conocimiento.

En el Ecuador, la Revista Magazine de las Ciencias presenta el artículo científico Organizadores gráficos como condensadores del proceso de enseñanza-aprendizaje en estudiantes de Educación General Básica. (Andrade, & Zambrano, 2017). La estructura de los organizadores gráficos determina el orden general de las partes del texto. Cabe recordar que la estructura expositiva es más utilizada (...), codificación y comprensión, como la recuperación de la información y la producción de textos. Los organizadores gráficos funcionan como la cartografía que permite orientar el aprendizaje de la mano de la ciencia y el conocimiento como herramientas necesarias para el desarrollo del pensamiento sistémico jerarquizando los elementos de un concepto. No basta que los estudiantes adquieran cierta cantidad de conocimientos útiles, sino, que desarrollen la capacidad de aprender con autonomía, de emprender acciones nuevas, de analizar la información para distinguirla y valorarla.

El Currículo de Biología de Bachillerato General Unificado (2012), menciona que: La Biología se apoya en métodos problémicos, en el método

investigativo y en la búsqueda de significados a partir de la propia experiencia del estudiante, para solucionar problemas (...), la toma de conciencia acerca de la correlación entre ciencia, tecnología y sociedad. Es importante potencializar adecuadamente los procesos y las operaciones mentales del estudiantado, propiciando un aprendizaje activo y colaborativo. Generar un clima agradable y acogedor en las aulas, con la finalidad de generar mayor comprensión, retención, adquisición de conocimientos y desarrollar habilidades científicas donde se investigue, analice y se comunique las soluciones encontradas.

En lo concerniente al ámbito educativo y a su nivel macro se aplican las estrategias didácticas visuales, porque sin duda estas influyen en la comunicación visual y en el cumplimiento de objetivos educativos. Los organizadores gráficos han fortalecido el aprendizaje al representar y organizar la información, facilitando la recuperación de conocimientos previos y permitiendo la asimilación de los mismos. Esta característica del aprendizaje significativo hace posible atribuirles un significado a las ideas, conceptos y proposiciones. Es notorio y evidente que al revisar un texto o escuchar una lectura se genera una representación o imagen mental, la cual facilita el recordad, retener y comprender la información.

Los mapas conceptuales al basarse en principios constructivistas cumplen una labor primordial, porque propician el saber, el saber ser y el saber hacer, expresado en conceptos y principios aplicados por los estudiantes y evidenciados en el cumplimiento de normas tanto académicas, como comportamentales.

A nivel meso en nuestro país se viene utilizando los organizadores gráficos y sobre todo los mapas conceptuales porque definitivamente conectan con los propósitos del aprendizaje significativo. El significado lógico es una condición del aprendizaje significativo y para ser aprendido debe aparecer en la mente del estudiante de manera organizada.

En la Unidad Educativa Juan Montalvo, después de observar la población de estudio se pudo identificar la problemática, la cual es generada por ciertos factores como la deficiente corresponsabilidad de los representantes legales, la enseñanza mecánica repetitiva y el conocimiento elemental de estrategias didácticas por parte de los maestros en los procesos de enseñanza aprendizaje, de ahí que, se limita la

participación activa del estudiante, generando parcialmente la reflexión y la criticidad. Por consiguiente se reproduce apatía y desinterés para involucrarse activamente en el proceso de enseñanza aprendizaje. La motivación al momento de adquirir nuevos conocimientos influye para que el estudiante desee o no adquirirlo. Es importante propiciar el aprendizaje significativo estimulando el interés, la motivación y la predisposición. De esta manera generar en el estudiante la necesidad, ímpetu y el gusto por aprender.

Por otro lado, el Ministerio de Educación no planifica una capacitación docente sustentada y sostenible, esto deriva en la escasa claridad y visión de las instituciones educativas, que hacen su mayor esfuerzo e intentan aplicar infructuosamente propuestas que al prescindir de sustento científico no logran satisfacer las exigencias sociales para formar estudiantes con altos niveles de desarrollo de sus capacidades y habilidades cognitivas. En efecto, al relacionarse con paradigmas tradicionales el rol del docente en el proceso de enseñanza y aprendizaje gira en torno a él, es decir, no forma alumnos críticos y reflexivos, pues solo los limita a lo que él, como docente dice creando un ambiente de pasividad y conformismo, el docente se limita a explicar la clase y el estudiante es convertido en un receptor pasivo. El proceso educativo se centra únicamente en el conocer y es necesario cambiarlo por prácticas pedagógicas que orienten al estudiante al hacer, es decir a la praxis, a descubrir, a interesarse por convertirse en protagonista del desarrollo de sus potencialidades. El reto que se presenta a las instituciones educativas es despojarse de paradigmas superados, de modo similar, la acción pedagógica se desarrolla sin un claro conocimiento fundamentado, sin las condiciones materiales físicas adecuadas que permitan a sus actores mantener una actitud y visión coherente para generar resultados propios de las corrientes constructivistas.

De acuerdo a la información presentada se analiza a continuación la **situación concreta** de la Unidad Educativa Juan Montalvo en la que se evidencia una problemática, debido a la deficiente aplicación de organizadores gráficos, no se propicia adecuadamente el aprendizaje significativo. Entre los principales factores

se distingue el no encontrar estrategias para vincular a los representantes legales en el proceso educativo, la falta de identidad pedagógica y la actitud pasiva y conformista de cierta parte del equipo docente. En consecuencia se obtiene como resultado la saturación y sobrecarga de aprendizajes repetitivos. Haciendo que se limiten las operaciones mentales, el desarrollo de destrezas y habilidades. Se mantiene el uso de tiza y el pizarrón, las herramientas TICS son precarias, el acceso a internet es limitado y no se cuenta con un laboratorio. En consecuencia se refleja un bajo rendimiento académico en la asignatura de Biología.

Para cumplir con la función social de educar y practicar lo establecido en la normativa educativa vigente. Es relevante la transformación integral mediante la potenciación de los procesos, la capacitación al personal docente para propiciar un aprendizaje activo y colaborativo. Los niveles de desarrollo dependen de factores como la calidad del ambiente escolar, las relaciones interpersonales, actitud docente, conocimiento de los fundamentos científicos del aprendizaje, pero sobre todo de las estrategias o herramientas que se utilicen en el proceso de aprendizaje para relacionar las experiencias del estudiante con los nuevos conocimientos y de esta forma enriquecer su estructura cognitiva, reforzando, ampliando y profundizando las capacidades y competencias adquiridas.

Tabla 1. Rendimiento Primero de Bachillerato General Unificado 2022-2023

Curso	Promedio del primer parcial	Logros de aprendizaje
1ro BGU A	7,20	Alcanza los aprendizajes requeridos
2do BGU A	7,50	Alcanza los aprendizajes requeridos
3ro BGU A	7,35	Alcanza los aprendizajes requeridos

Elaborado por: Alemán, A. (2023)

Fuente: Datos institucionales

En la Unidad Educativa Juan Montalvo se evidencia que en Primero de BGU se alcanzan de manera parcial el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, presentándose un insuficiente rendimiento académico de los estudiantes de este año de secundaria en el área de Biología. Ante esta situación se investigará la utilización de organizadores gráficos como estrategia didáctica para propiciar aprendizajes significativos en función del desarrollo de las capacidades, destrezas y habilidades para ampliar sus conocimientos, favoreciendo

satisfactoriamente su proceso de formación con miras a la educación superior. El docente o facilitador genera los mecanismos que se dirijan a conectar lo aprendido en el colegio con las situaciones y problemas de su contexto social, familiar y personal.

Planteamiento del problema

La investigación realizada visibiliza los principales nudos críticos en la institución, entre los que se puede identificar la falta identidad pedagógica, claridad en la conceptualización de las estrategias didácticas visuales y su inadecuada aplicación que no permite desarrollar aprendizajes significativos. La actitud docente pasiva; sumada a una deficiente capacitación por parte del Ministerio de Educación demuestra como resultado la sobrecarga de contenidos que limitan la generación de operaciones mentales en los estudiantes generando apatía, resistencia y desinterés por aprender. Impidiendo involucrarse como protagonistas activos del proceso de formación. En base a lo mencionado surge la pregunta directriz planteada en esta investigación:

Formulación del problema

¿De qué manera se usan los organizadores gráficos en el aprendizaje significativo de la asignatura de Biología en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí?

Preguntas directrices

- ¿Cuáles son los principales organizadores gráficos tomando en cuenta su funcionalidad cognitiva y la pertinencia que se utilizan en Bachillerato General Unificado?
- ¿Cuáles son los principales enfoques teóricos de los que emerge el aprendizaje significativo para la construcción de los conocimientos?
- ¿De qué manera se puede utilizar los organizadores gráficos para propiciar aprendizajes significativos en estudiantes de primero Bachillerato General Unificado?

Árbol de problemas

En la institución educativa y por ende en la población de la investigación se pretende desarrollar la corriente constructivista social, la cual prioriza el desarrollo de destrezas cognitivas, pero, los esfuerzos realizados no se reflejan en los resultados obtenidos. La metodología que se practica no es la más pertinente, se mantienen estrategias individuales con técnicas que al no ser sustentadas y orientadas adecuadamente no contribuyen para alcanzar los objetivos pedagógicos. Al no aplicar adecuadamente los organizadores gráficos en la asignatura de Biología, los estudiantes presentan dificultades para procesar y comprender información, resolver problemas, tomar decisiones y sobre todo relacionar y representar conceptos.

EFFECTOS

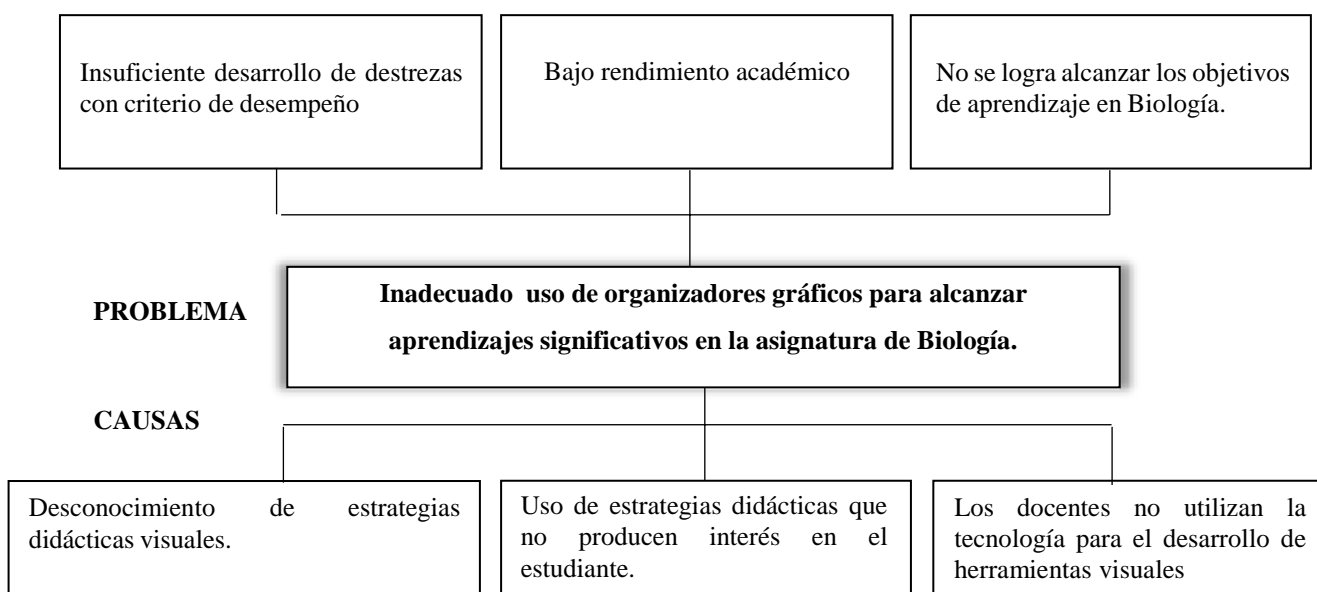


Gráfico 1. Relación Causa-Efecto
Elaborado por: Investigador

Análisis Crítico

La conceptualización de los términos estrategia, habilidad y destreza así como la metodología para desarrollarlas y evaluarlas no son de comprensión clara para los docentes y el mismo currículo no tiene un mensaje preciso de orientación. En otro orden de cosas, a la inadecuada capacitación y actualización para desarrollar aprendizajes significativos mediante el manejo eficaz herramientas que permitan alcanzar los objetivos pedagógicos, se suma otro tema, importante e invisibilizado

como: el área emocional y la salud mental, visto que es fundamental para que el docente transmita entusiasmo, y mediante el asombro se implemente técnicas activas, despertando emociones, sensaciones y motivaciones en el estudiante para alcanzar aprendizajes en un clima agradable y acogedor en las aulas.

Los docentes desconocen de estrategias didácticas visuales para viabilizar el desarrollo de destrezas y su íntima relación con los procesos de aprendizaje, por esta razón, en los procesos se aplica estrategias que tienen tendencia a la poca participación que produce desinterés e inactividad, la cual desencadena un bajo rendimiento académico. Las estrategias implementadas son poco pertinentes por ser generales, poco interesantes y se las aplica para desarrollar contenidos, más no para generar destrezas, capacidades y competencias. Al estar cobijados por paradigmas tradicionales, en los docentes se percibe cierta resistencia a despojarse de rutinas pedagógicas infructuosas. Al mismo tiempo, no es de mucha ayuda un currículo descontextualizado y al aplicar estrategias convencionales receptoras se obtiene únicamente productos y se subestima la importancia de sostener procesos.

Por lo expuesto, con esta investigación se pretende dar a conocer una experiencia de innovación basada en la aplicación de la estrategia didáctica de organizadores gráficos para el aprendizaje significativo de Biología de los estudiantes del primer año de B.G.U. de la U.E. “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí, para reducir los problemas que implica la aplicación de las metodologías tradicionales de recepción pasiva, por lo que resulta pertinente en la institución educativa implementar una guía didáctica docente para la gestión del proceso de enseñanza; facilitando una herramienta que permita vincular los conocimientos del colegio con las situaciones reales y problemas del contexto social, familiar y personal.

Idea a defender

El uso de organizadores gráficos en la enseñanza de la Biología aporta al desarrollo del aprendizaje significativo en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí.

Destinatarios del Proyecto

Los involucrados y beneficiarios de esta investigación son la comunidad educativa de la Unidad Educativa Juan Montalvo y principalmente los estudiantes que cursan el Primero de Bachillerato General Unificado. De esta manera la presente investigación analiza las relaciones entre las variables para determinar acciones y propuestas que coadyuven a implementar soluciones oportunas a los problemas identificados en la institución educativa para estar en concordancia con los objetivos, la misión y la visión institucional cuyo paraguas es el constructivismo social.

Objetivos de la Investigación

Objetivo General.

Determinar el uso de organizadores gráficos en el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí.

Objetivos Específicos

- Identificar los principales organizadores gráficos utilizados por los docentes, tomando en cuenta su funcionalidad cognitiva y la pertinencia para la asignatura de Biología.
- Describir los principales enfoques teóricos de los que emerge el aprendizaje significativo para la construcción de los conocimientos.
- Proponer el diseño de una guía didáctica con principales organizadores gráficos que propicien el aprendizaje significativo.

CAPÍTULO I

MARCO TEÓRICO

Antecedentes Investigativos estado del arte

Recopilando información sobre investigaciones afines al tema en cuestión, organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología en los estudiantes de primero de BGU de la UE Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí.

En la revista Archivos de Ciencias de la Universidad Nacional de La Plata, Facultad de Humanidades y Ciencias de la Educación, en la ciudad de la Plata (Argentina) se publicó el artículo científico “Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza” (Moreira, 2017, p. 29). Esta publicación destaca la teoría del aprendizaje significativo de Ausubel, que, pese a que han transcurrido décadas, esta continuará vigente y mientras se permanezca desarrollando el aprendizaje mecánico de quien Paulo Freire acertadamente la denomina educación bancaria. Ausubel y el aprendizaje significativo persistirán facilitando y promoviendo en los estudiantes aprendizajes activos para adquirir conocimientos nuevos con significado, comprendiendo, discerniendo, argumentando y resolviendo problemas del cotidiano.

La educación en el país prioriza el desarrollo de contenidos y el aprendizaje pasivo, al no desarrollar destrezas privilegia los resultados y se subestima los procesos. Mediante el descubrimiento independiente, ayudado por el asombro y la estimulación docente se consigue asignar significados que a su vez generan el gusto por aprender, adquiriendo herramientas para las contingencias de la vida.

Para que el aprendizaje sea significativo es importante que interactúe el conocimiento preexistente con un nuevo conocimiento y de esta manera en el estudiante se logra reajustar la estructura cognitiva y con ella las ideas, los conceptos y las proposiciones. Estos conocimientos que el estudiante posee se

denominan subsoros y son sustanciales para anclar el conocimiento previo junto al conocimiento nuevo. Los significados se formulan en función de su idiosincrasia, se adaptan, y al relacionar con la realidad, en el estudiante se facilita la comprensión, asimilación y el entendimiento.

Para propiciar aprendizajes el docente conduce y genera las condiciones apropiadas mediante la intencionalidad y la aplicación de materiales educativos con significado lógico, por su parte el estudiante al interactuar y mantener subsoros se predispone a crear y ampliar conocimientos.

De acuerdo a Novak (1981), se enriquece al aprendizaje significativo al resaltar la importancia del área afectiva y emocional, mediante la integración de pensamientos, sentimientos y acciones. Esto expresa que el aprendizaje significativo se consolida y por ende el estudiante crece y experimenta nuevas sensaciones que predisponen a nuevos aprendizajes. Desde otra arista en cambio cuando el aprendizaje es memorístico y mecanicista se obtiene apatía, desinterés y resistencia (Moreira, 2017).

Por lo general en las aulas no se da cabida a la externalización de significados, razón por lo que a los mapas conceptuales no se los utiliza con regularidad puesto que requieren de un nuevo enfoque de enseñanza aprendizaje y a saber, estos organizadores gráficos están en permanente oposición con las técnicas instruccionales mecanicistas. Si bien es cierto Ausubel no mencionó a los mapas conceptuales en su teoría cognitiva, esta técnica visual creada por Novak, favorece al aprendizaje significativo al jerarquizar los elementos de los conceptos, proposiciones e ideas.

Para recrear a Ausubel en este artículo científico se toma en cuenta la perspectiva de Paulo Freire (1965) que permite reflexionar sobre la necesidad de socializar la palabra, crear relaciones horizontales en el aula para generar un diálogo que construya saberes evitando la educación bancaria (Moreira, 2017).

Es importante que el aprendizaje significativo también sea crítico, que el estudiante cuestione y enriquezca el conocimiento el cual está en evolución permanente, los conocimientos de hoy darán paso a otros más elaborados. Los elementos para la interacción cognitiva del estudiante necesariamente serán propios del contexto, entorno y cultura.

El autor relaciona el aprendizaje significativo con los modelos mentales de Johnson-Laird, logrando presentar una visión actual de Ausubel, cuando conecta los conocimientos previos con representaciones mentales, que su vez construyen modelos mentales, dicho modelo puede estar equivocado, pero puede funcionar para el estudiante al reorganizar la estructura cognitiva conformando esquemas de asimilación.

Finalmente, la presente publicación relaciona el aprendizaje significativo con la Autopoiesis de Humberto Maturana la cual manifiesta que los seres vivos son sistemas que permanentemente se crean y se reparan de manera autónoma mediante su propia producción de elementos y componentes bajo condiciones de continua perturbación y compensación de manera paralela. Según Maturana (2006) en el ámbito educativo las condiciones perturbadoras serían los contenidos, los materiales educativos y las actividades que presenta el profesor, mientras que los estudiantes serían la unidad autopoietica, la misma que mediante interacciones en el aula representan las actividades regeneradoras que permiten encontrar soluciones mediante la modificación de los significados (Moreira, 2017).

La Revista digital PsiqueMag publica el artículo científico, Viaje de estudios, organizadores gráficos en el pensamiento crítico en estudiantes universitarios de Lima Perú (Carhuamaca & Albornoz, 2021). Esta investigación se desarrolló dentro del enfoque cuantitativo y se basó en el diseño correlacional causal. La muestra la conformaron 85 estudiantes de pregrado. Se aplicó como instrumento el cuestionario para cada una de las variables con la finalidad de comprobar la relación existente entre las mismas, de esta manera evaluar los puntos críticos y proceder a solventarlos. La educación pretende centrarse en el ser humano y estimular su desarrollo integral, es decir impulsar todas las áreas, la emocional, la cognitiva y afectiva. Con la finalidad de que logren tomar decisiones de manera autónoma, gestionen emociones, se adapten a los contextos y resuelvan dificultades en la cotidianidad. Ejecutando estas acciones desde el pensamiento crítico, creativo y reflexivo mediante actividades dinámicas que propicien el gusto y el ímpetu por aprender, los organizadores gráficos se convierten en un recurso importante que contribuye a la consecución de los objetivos educativos y al desarrollo de

capacidades, habilidades y destrezas. Se destaca también el identificar claramente los estilos de aprendizaje de los estudiantes, debido a que los estudiantes perciben la información de distinta forma. La enseñanza mediante la organización esquemática y visual de la información está íntimamente relacionadas con la mejora del rendimiento académico y este a su vez con el desarrollo social, cuando se fomenta en los estudiantes la reflexión y el debate sobre la realidad de su entorno permitiéndoles elaborar juicios críticos.

Se destaca la teoría socio cultural de Lev Vygotsky quien manifiesta que en el aprendizaje incide de manera importante la cultura y la interacción social, entendiéndose como el proceso de internalización cultural, donde el individuo asigna sentido a lo que distingue en relación de su propia significación e incorpora nuevas caracterizaciones del entorno. Para esto en la práctica educativa se debe encaminar hacia la acción vivencial y planificar objetivos y actividades tomando en cuenta aspectos de la vida real.

Los organizadores gráficos permitieron la unificación entre lo afectivo, cognitivo y procedimental mediante la

organizadores gráficos para impulsar y cumplir con los objetivos institucionales y de esta manera lograr el aprendizaje tanto personal como social que brinden sentido y significado a lo aprendido en las aulas. esquematización visual y se evidencia la organización de la estructura cognitiva permitiendo fijar y comprender los contenidos, integrando nuevos conocimientos, reteniendo información relevante y evaluando lo aplicado.

En la revista Investigación y postgrado, publicada en el portal Dialnet se encuentra el artículo científico “Principales organizadores gráficos utilizados por docentes universitarios: una estrategia constructivista” (Guerra, 2019). El autor manifiesta en su publicación la necesidad de implementar

A lo largo de la historia, el ser humano ha creado procesos para comunicarse de manera visual mediante gráficos, imágenes rupestres, íconos, entre otros, los cuales le han permitido transmitir y comprender de mejor manera la información

del entorno. Estas herramientas se los conocen como organizadores gráficos, hoy manteniendo su utilidad y vigencia.

Los esquemas de organización y estructuración de los contenidos que se utilizan con mayor frecuencia en las aulas universitarias son los diagramas, mapas conceptuales, cuadros sinópticos, mapas mentales y mándalas. Se encuentra en franca oposición al aprendizaje memorístico y mecánico al estar influidos por la corriente constructivista, la cual plantea que el aprendizaje debe basarse en la participación activa, colaborativa e intencional del estudiante. Estimulando a los estudiantes a convertirse en los protagonistas de la construcción del conocimiento y tener la posibilidad de comprender de manera global los contenidos.

Esta investigación se fundamentó con la muestra conformada por 93 docentes pertenecientes a cinco facultades de la Universidad Técnica del Norte (UTN). La técnica fue la encuesta y el instrumento aplicado un cuestionario basado en la escala de Likert. Las preguntas formuladas fueron planteadas para establecer la influencia, el manejo y la utilidad de organizadores gráficos en el proceso de enseñanza aprendizaje y la consecución de los objetivos pedagógicos planteados en la educación superior.

De manera concluyente los cuestionarios aplicados a los encuestados muestran que el uso de los organizadores gráficos incide de manera importante en el mejoramiento del proceso de enseñanza aprendizaje, pero para alcanzar una mayor eficiencia de los procesos de enseñanza y de aprendizaje desarrollados es imperiosa la necesidad de capacitarse y alcanzar la mejora continua.

De los ocho organizadores gráficos que se utilizan cuatro son los que con mayor frecuencia se aplican y estos son mándalas, cuadros sinópticos, mapas conceptuales y mapas mentales, siendo este último el que genera pensamiento creativo y reflexivo.

En este estudio se detectan deficiencias que van desde la incongruencia entre la conexión de los conceptos previos y los nuevos conocimientos, las dificultades para establecer vínculos entre la nueva información con la precedente y alcanzar un aprendizaje significativo, hasta transcripciones textuales de párrafos y oraciones en los mapas conceptuales, diagramas jerárquicos y de llaves. Adicional el escaso

dominio por los docentes universitarios en la elaboración y empleo de organizadores gráficos.

Para enmendar esta deficiencia es importante implicarse en ambientes virtuales, generar trabajo colaborativo y ayudarse de la tecnología para adquirir claridad en el proceso de construcción de los organizadores gráficos.

En las aulas la pizarra y el marcador aún se mantienen como herramientas principales, la educación fiscal responde al momento histórico vigente, alineado al desarrollo económico empresarial el cual busca únicamente la prosperidad financiera, en desmedro de un modelo de desarrollo que se centre en lo humano, donde prevalezca la educación como la base fundamental para el desarrollo económico, social y cultural de una sociedad. Y como tal, se la considere una prioridad estratégica y se asignen los recursos establecidos en la normativa legal para su mejora y expansión.

En este contexto, es indudable que la educación no es una prioridad, ni una política pública de estado y los llamados a ejecutarla no planifican una capacitación sustentable y sostenible. Actualizarse sobre el uso eficaz de organizadores gráficos es prioritario y urgente para mejorar los procesos de aprendizaje y la práctica docente mediante una ayuda de orientación práctica en la fase de construcción del conocimiento, desarrollando los procesos de síntesis paralelamente al de análisis, que facilitan la comprensión de la información, el manejo de conceptos para ordenarlos, clasificarlos y jerarquizarlos en sistemas coherentes que benefician la comprensión integral de los saberes, objetos, seres, hechos y fenómenos naturales y sociales. Los docentes son un grupo interesante con predisposición a las innovaciones y novedades educativas. Es indiscutible que el aprendizaje significativo es un tema de gran actualidad, pese a que han transcurrido décadas desde su aparición sigue vigente y se enriquece al ser recreado desde otras perspectivas constructivistas. La propuesta tiene sustento científico y las condiciones humanas, materiales y financieras para su ejecución, constituyen una ayuda de orientación práctica que mejore la eficiencia del desempeño docente.

Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable independiente

A continuación, se presenta el desarrollo teórico sobre los organizadores gráficos como estrategia didáctica visual, donde sus dimensiones y categorías han sido desarrolladas de acuerdo con los organizadores gráficos que se presentan a continuación y la información investigada es el producto de la revisión de literatura científica encontrada en libros, artículos científicos, revistas entre otros documentos que han sido tomados de diferentes fuentes.

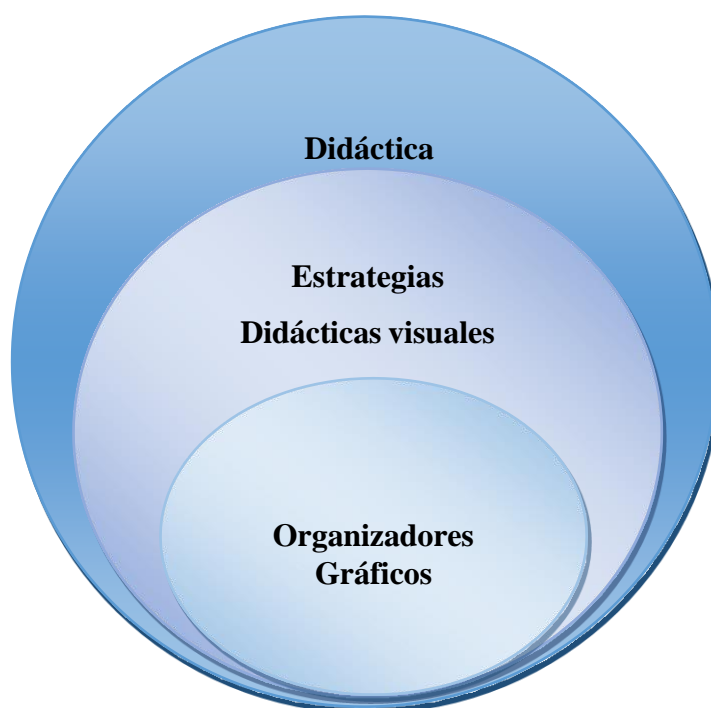


Gráfico 2. Organizador lógico de la variable independiente
Elaborado por: Alex Alemán

Constelación de ideas de la variable independiente

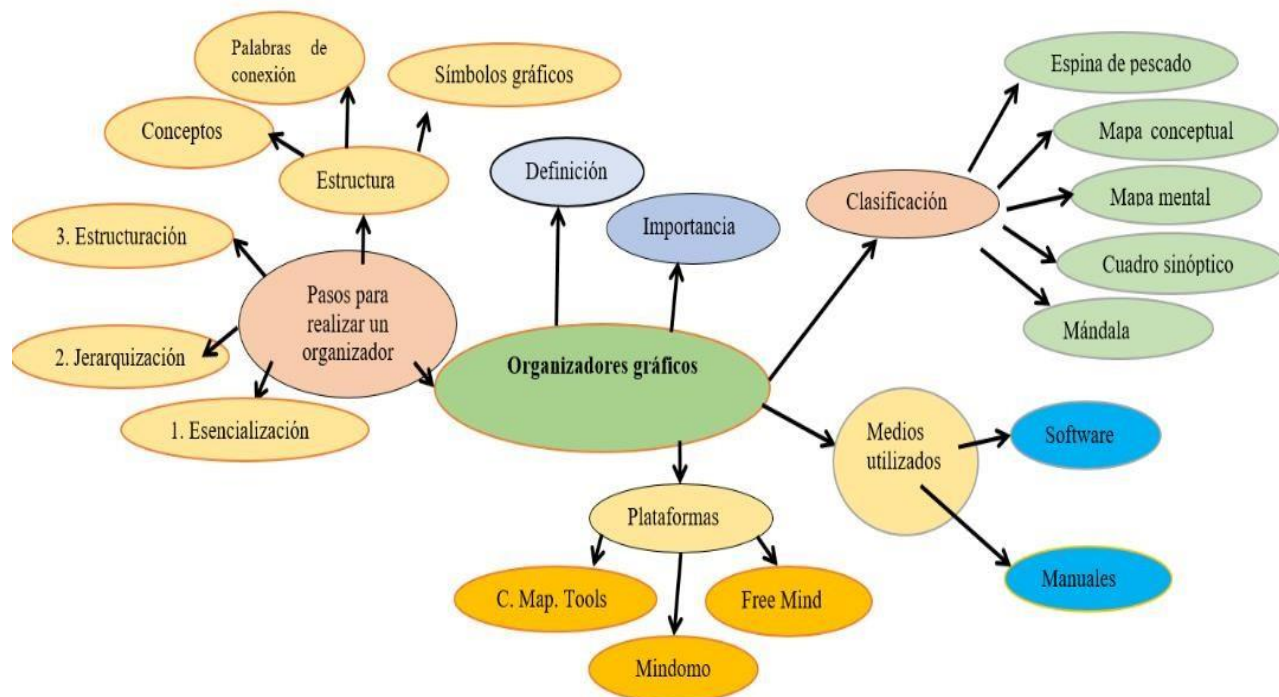


Gráfico 3.Constelación de ideas de la variable independiente

Elaborado por: Alemán, A. (2023)

Didáctica

En términos simples, didáctica es sinónimo de enseñanza e instrucción. Y, sin embargo, al mismo tiempo, un enfoque didáctico implica un enfoque muy estructurado e informado de la enseñanza. (Guerra, 2019)

Por lo tanto, "didáctica" es un término más generalizado que se refiere a la teoría y las aplicaciones prácticas detrás de la ciencia de la instrucción. También puede ser visto como el fundamento o principales pasos y etapas que intervienen en el acto de enseñar, dentro de un campo específico. En el campo de la ciencia, se hace alusión a la investigación, por ejemplo, perteneciente a la didáctica de la biología y la medicina, por ejemplo. En este contexto, la didáctica de la transferencia de conocimiento a menudo se lleva a cabo a través de la enseñanza en un entorno tradicional (anfiteatro) al principio, pero lo más importante a través de sesiones prácticas para preparar la inserción profesional (Casasola, 2020).

Como se mencionó anteriormente, la "didáctica" se refiere a la ciencia de la enseñanza (en relación con los objetivos, la materia, los métodos y los marcos) dentro de un campo específico. La didáctica se basa en múltiples teorías de la

enseñanza y, en un sentido más amplio, en la teoría y la aplicación práctica de los métodos de enseñanza y aprendizaje.

Un método didáctico es un método de enseñanza que se adhiere a un enfoque científico o estilo educativo (Grangeia, 2021). El enfoque o método a menudo es investigado o estudiado y adoptado por el maestro para involucrar al estudiante y, en última instancia, estimular un proceso de aprendizaje virtuoso y la transferencia de conocimientos en cualquier campo de estudio determinado (Gil, 2018).

Un enfoque didáctico moderno e innovador para la enseñanza y el aprendizaje a distancia es el aprendizaje abierto y los cursos masivos abiertos en línea. Todos tienen acceso a ellos y las personas pueden aprender por sí mismos, de manera no estructurada. Con acceso ilimitado desde todo el mundo, los estudiantes pueden elegir libremente entre varios temas y dominios de interés. Y, además, en algunas instituciones académicas, los estudiantes pueden obtener certificados y diplomas mientras trabajan en los cursos en línea.

Los métodos didácticos y sus principales teorías subyacentes se centran en el conocimiento básico que poseen los estudiantes, así como en sus necesidades. Estos métodos buscan mejorar este nivel y ayudar al maestro a transmitir la información de la mejor manera posible (Malheiros, 2019). Un método o enfoque didáctico es, por lo tanto, la base misma o el punto de partida en un plan de lección, donde el objetivo general es la transferencia de conocimientos. El maestro, instructor o educador funciona en este rol como figura autoritaria, pero también como guía y recurso para los estudiantes. Dependiendo del enfoque didáctico elegido, el maestro puede adoptar varios roles en el aula, desde el instructor principal hasta el mediador o el observador.

Estrategias didácticas

La estrategia de enseñanza es un plan generalizado para una lección que incluye estructura, objetivos de instrucción y un esquema de tácticas planificadas, necesarias para implementar las estrategias. Además, Issac (2019) explica que las tácticas de enseñanza son ese comportamiento del maestro que manifiesta en la clase, es decir, los desarrollos de las estrategias de enseñanza, dando el estímulo

adecuado para las respuestas oportunas, ejercitando las respuestas aprendidas, aumentando las respuestas por actividades adicionales, etc.

La estrategia didáctica resulta en un enfoque didáctico de la enseñanza y el aprendizaje, combinando y organizando de manera óptima los métodos, medios y formas de agrupación de los participantes. Estos elementos, integrados en las estructuras operativas, se basan en una visión sistémica y están diseñados para asegurar un aprendizaje activo y creativo de los conocimientos y para racionalizar el proceso de formación. El concepto de "estrategia" se opera tanto en el nivel macro, el nivel intermedio y el nivel micro, estando este último nivel directamente vinculado con la pedagogía del aprendizaje, la teoría y la práctica de la formación.

Dentro de las estrategias didácticas se encuentran:

1. Visualización

Se emplea para dar vida a conceptos académicos con experiencias de aprendizaje visuales y prácticas, ayudando a sus estudiantes a comprender cómo se aplica su educación en el mundo real.

2. Aprendizaje cooperativo

Se emplea para animar a los estudiantes con habilidades mixtas a trabajar juntos mediante la promoción de actividades en grupos pequeños o para toda la clase. Al expresar verbalmente sus ideas y responder a los demás, sus estudiantes desarrollarán su confianza en sí mismos, así como también mejorarán sus habilidades de comunicación y pensamiento crítico que son vitales a lo largo de la vida.

3. Instrucción basada en la investigación

Se deben plantear preguntas que inviten a la reflexión y que inspiren a sus alumnos a pensar por sí mismos y a convertirse en aprendices más independientes. Animar a los estudiantes a hacer preguntas e investigar sus propias ideas ayuda a mejorar sus habilidades para resolver problemas, así como a obtener una comprensión más profunda de los conceptos académicos. Ambas son habilidades importantes para la vida.

4. Diferenciación aplicada a las estrategias didácticas

Diferencie sus estrategias de enseñanza asignando tareas según las habilidades de los estudiantes, para asegurarse de que nadie se quede atrás. Asignar actividades en el aula de acuerdo con las necesidades de aprendizaje únicas de los estudiantes significa que las personas con mayores capacidades académicas se estiran y aquellos que tienen dificultades obtienen el apoyo adecuado.

5. Tecnología en el aula

Incorporar la tecnología en sus estrategias de enseñanza es una excelente manera de involucrar activamente a sus estudiantes, especialmente cuando los medios digitales rodean a los jóvenes en el siglo XXI. Se pueden usar pizarras interactivas o dispositivos móviles para mostrar imágenes y videos, lo que ayuda a los estudiantes a visualizar nuevos conceptos académicos. El aprendizaje puede volverse más interactivo cuando se utiliza la tecnología, ya que los estudiantes pueden participar físicamente durante las lecciones e investigar instantáneamente sus ideas, lo que desarrolla la autonomía.

6. Manejo del comportamiento

La implementación de una estrategia efectiva de manejo del comportamiento es crucial para ganarse el respeto de sus estudiantes y asegurar que los alumnos tengan las mismas oportunidades de alcanzar su máximo potencial. Las aulas ruidosas y disruptivas no fomentan un entorno de aprendizaje productivo, por lo tanto, desarrollar una atmósfera de respeto mutuo a través de una combinación de disciplina y recompensa puede ser beneficioso tanto para el maestro como para sus alumnos.

7. Desarrollo profesional para estrategias de enseñanza

Participar en programas regulares de desarrollo profesional es una excelente manera de mejorar la estrategia de enseñanza y el aprendizaje en su salón de clases. Con las políticas educativas en constante cambio, es extremadamente útil asistir a eventos en los que puede obtener inspiración de otros profesores y académicos (Keegan, 2019).

Dentro de las características esenciales de las estrategias de enseñanza se encuentran: (1) tienen carácter normativo sin la rigidez de una regla; son el componente de entrenamiento de situaciones dinámicas, caracterizadas por la

flexibilidad y la elasticidad interna. El enfoque general de enseñanza delineado por las estrategias educativas puede ser "ajustado" y adaptado a los eventos y condiciones de capacitación. Las estrategias llevan en gran medida la huella del estilo de enseñanza, la creatividad y la personalidad del formador; (2) tienen una función de estructuración y modelado para vincular las situaciones de aprendizaje donde se ubican los aprendices y activar sus mecanismos psicológicos de aprendizaje; (3) los componentes de la estrategia (métodos, medios y formas de organización del trabajo) forman un sistema, estableciéndose la conexión entre ellos, incluso interrelaciones e interdependencias. Una estrategia didáctica puede descomponerse en una serie de operaciones, pasos, reglas de conducta propias de las diferentes secuencias didácticas de forma que cada decisión indique el paso a la siguiente secuencia aprovechando la información obtenida en el paso anterior; (4) no se identifican ni con el sistema metodológico elegido ni con el método básico de enseñanza porque la estrategia didáctica apunta al proceso formativo como un todo, no a una sola secuencia formativa; (5) tienen significado probabilístico, es decir que una determinada estrategia didáctica, aunque científicamente fundamentada y adecuada a los recursos psicológicos de los participantes, no puede garantizar el éxito del proceso formativo porque existe un gran número de variables que pueden intervenir en el proceso; (6) implican a los alumnos en situaciones específicas de aprendizaje y racionalizan y adecuan los contenidos formativos a su personalidad; y (7) crean un marco ideal para las interacciones entre otros componentes del proceso de formación (Saputra & Abdul-Aziz, 2020).

Para que el desarrollo de las estrategia de enseñanza dentro del aula sean eficaces deben cumplir con los siguientes principios: (1) La enseñanza y el diseño curricular deben estar enfocados a satisfacer las necesidades futuras de los estudiantes, lo que implica el desarrollo en los estudiantes de capacidades genéricas como el pensamiento crítico, el trabajo en equipo y las habilidades de comunicación, entre otras; (2) Los estudiantes deben tener una comprensión profunda de los conceptos fundamentales; (3) La pertinencia de lo que se enseña debe establecerse utilizando ejemplos de la vida real, actuales y/o locales y relacionando la teoría con la práctica; (4) Las creencias de los estudiantes deben ser desafiadas para hacer frente a los conceptos erróneos; (5) Es necesario realizar una

variedad de tareas de aprendizaje que involucren a los estudiantes, incluida la discusión de los estudiantes, para que se produzca un aprendizaje significativo; (6) Se deben establecer relaciones genuinas y empáticas con estudiantes individuales para que pueda tener lugar la interacción; (7) Los profesores deben motivar a los estudiantes mostrando su propio entusiasmo, animándolos y proporcionando clases interesantes, divertidas y activas; (8) El diseño del plan de estudios debe garantizar que los objetivos, los conceptos, las actividades de aprendizaje y la evaluación sean consistentes con el logro de los resultados de aprendizaje relacionados con las futuras necesidades de los estudiantes; (9) Cada lección debe planificarse minuciosamente pero ser flexible para que se puedan hacer las adaptaciones necesarias en función de la retroalimentación durante la clase; y (10) La evaluación debe ser consistente con los resultados de aprendizaje deseados y, por lo tanto, debe ser tareas auténticas para la disciplina o profesión (Reynosa et al., 2019).

Didácticas visuales

Es un póster digital multimedia en línea que muestra su conocimiento e incluye textos incrustados, audio, videos, imágenes, gráficos, dibujos, hipervínculos, animación, documentos y una plataforma muy fácil de usar para presentar información.

El aprendizaje visual es un tipo de estilo de aprendizaje en el que los estudiantes prefieren usar imágenes, gráficos, colores y mapas para comunicar ideas y pensamientos. Los aprendices visuales deben ver la información para poder aprenderla. Es probable que estos alumnos tengan una memoria fotográfica y pueden usar el color, el tono y el brillo para recordar información. En clase, los estudiantes visuales se beneficiarán al ver diagramas dibujados, por ejemplo, en una pizarra y en presentaciones de diapositivas (Ríos et al., 2022).

El aprendizaje visual se refiere a un modo de aprendizaje en el que los estudiantes dependen de ayudas gráficas para recordar y aprender el material proporcionado por el docente. Los estudiantes visuales pueden visualizar fácilmente objetos, tienen un gran sentido del equilibrio y la alineación, están muy orientados al color y pueden visualizar imágenes sin esfuerzo. Los aprendices

visuales aprenden mejor codificando con colores sus notas, haciendo listas de tareas pendientes y usando mapas conceptuales para organizar sus pensamientos.

Organizadores gráficos

Definición

Los organizadores gráficos se definen como una exhibición visual que presenta la relación entre hechos, ideas y conceptos. Usando modalidades visuales y espaciales, estos permiten a los estudiantes organizar, comprender e interiorizar nuevos aprendizajes.

Un organizador gráfico es una exhibición visual que demuestra las relaciones entre hechos, conceptos o ideas. Guía específicamente el pensamiento del estudiante a medida que construye y completa el organizador gráfico (Tejada, 2022).

Los organizadores gráficos varían en forma y uso, apareciendo como diagramas de flujo, redes, diagramas de Venn, diagramas de comparación y contraste, y más. Como tales, pueden tratar con una o varias ideas principales y pueden ilustrar las diversas conexiones y relaciones entre ellas (Inlago, 2022).

Por lo general, estos se utilizan como un recurso didáctico que involucra a los estudiantes en el análisis de las relaciones entre conceptos o ideas: los maestros producen un diagrama semi completo para que los estudiantes completen las secciones en blanco. Este ejercicio pone a prueba y desarrolla el conocimiento del alumno sobre un tema en particular, alentándolo a clasificar grupos de información en torno a una idea principal o varias ideas principales. Los organizadores gráficos demuestran el pensamiento analítico para que los estudiantes lo interioricen y lo utilicen como una habilidad para toda la vida.

Importancia

Los organizadores gráficos son una herramienta de aprendizaje útil para que los estudiantes de todas las edades organicen, aclaren o simplifiquen información compleja: ayudan a los alumnos a desarrollar la comprensión a través de la exploración de las relaciones entre conceptos (Silva, 2018).

Los organizadores generados por los maestros son un recurso útil para apoyar el aprendizaje de los estudiantes. Brindan a los estudiantes un medio para categorizar cantidades engorrosas de información, introducen una lente más refinada para analizar un texto complejo y les permiten reconocer patrones y comparar perspectivas. El diseño, la creación y el uso cuidadosos de organizadores gráficos pueden proporcionar importantes recursos intelectuales para guiar a los estudiantes hacia una comprensión y un aprendizaje más profundos (Escobar, 2018).

Los organizadores gráficos pueden ayudar a los estudiantes a enfocar sus pensamientos para planificar, tomar decisiones y escribir. Ayudan a los estudiantes a ver conexiones, patrones y relaciones. También pueden ayudar a los educandos a mostrar comprensión del panorama general de una lección o libro.

Clasificación

Espina de pescado

Un diagrama de espina de pescado es una herramienta de descubrimiento de causa y efecto que ayuda a descubrir las razones de los defectos, variaciones o fallas dentro de un proceso. En otras palabras, ayuda a descomponer, en capas sucesivas, las causas fundamentales que potencialmente contribuyen a un efecto. A veces llamado diagrama de Ishikawa o análisis de causa y efecto, un diagrama de espina de pescado es una de las principales herramientas utilizadas en un análisis de causa raíz (Enríquez, 2022).

Un diagrama de espina de pescado, como sugiere su nombre, imita el esqueleto de un pez. El problema de fondo se sitúa como la cabeza del pez (mirando hacia la derecha) y las causas se extienden hacia la izquierda como los huesos del esqueleto; las costillas se ramifican desde la parte posterior y denotan las causas principales, mientras que las sub-ramas se ramifican desde las causas y denotan las causas fundamentales. Estas causas imitan los huesos del esqueleto del pez. La construcción de la espina de pescado puede ramificarse a tantos niveles como sea necesario para determinar las causas del problema subyacente.

Mapa conceptual

Los mapas conceptuales son representaciones visuales de información. Pueden adoptar la forma de cuadros, organizadores gráficos, tablas, diagramas de flujo, diagramas de Venn, líneas de tiempo o gráficos en T. Estos, son especialmente útiles para los estudiantes que aprenden mejor visualmente, aunque pueden beneficiar a cualquier tipo de alumno. Son una poderosa estrategia de estudio porque ayudan a ver el panorama general; al comenzar con conceptos de nivel superior, los mapas conceptuales lo ayudan a fragmentar la información en función de conexiones significativas. En otras palabras, conocer el panorama general hace que los detalles sean más significativos y fáciles de recordar (González, 2018).

Los mapas conceptuales funcionan muy bien para clases o contenidos que tienen elementos visuales o en momentos en los que es importante ver y comprender las relaciones entre diferentes cosas. También se pueden utilizar para analizar información, comparar y contrastar.

Mapa mental

Un mapa mental es un diagrama que se utiliza para organizar visualmente la información. Es jerárquico y muestra las relaciones entre las piezas del todo. A menudo se crea en torno a un solo concepto, dibujada como una imagen en el centro de una página en blanco, a la que se asocian representaciones de ideas como imágenes, palabras y partes de palabras se agregan. Las ideas principales están conectadas directamente con el concepto central, y otras ideas se ramifican a partir de ellos. Los mapas mentales se pueden dibujar a mano, ya sea como notas preliminares durante una conferencia, reunión o sesión de planificación, por ejemplo, o como notas de mayor calidad fotografías cuando haya más tiempo disponible (Arulselvi, 2017).

Los mapas mentales actúan como proveedores de información visual y alientan a la audiencia a interactuar con el material que se presenta. Estos se han adoptado en el ámbito de la educación como una herramienta de aprendizaje que ayuda a los

estudiantes a reforzar el conocimiento al hacer conexiones entre diferentes áreas y profundizar en un área.

Cuadro sinóptico

Un cuadro sinóptico es una representación gráfica de ideas o conceptos. Se puede hacer un cuadro sinóptico sobre un tema específico que se quiera analizar de forma limitada, utilizando palabras clave encuadradas y conectadas por líneas y conectores. El cuadro sinóptico se utiliza para organizar la información de manera jerárquica, estableciendo relaciones de inclusión entre los conceptos o ideas, por lo que se organizan esquemáticamente desde lo particular a lo más específico (Díaz y Hernández, 2002).

Gráficamente es como un árbol que comienza con una palabra inicial amplia y general de la que surgen varias otras más detalladas.

Un cuadro sinóptico normalmente se implementa como una estrategia para organizar el conocimiento de una manera simple y clara. Se basa en un tema particular y sus diversas relaciones. Estos son muy útiles para analizar un tema o una teoría, ya que contrastan y relacionan variables para encontrar similitudes y diferencias entre ellas.

Mándala

Se define como un diagrama en forma circular, que puede dividirse dentro de sí mismo en círculos pequeños o empleando líneas, de acuerdo a como se requiera. Se ha confirmado que este organizador gráfico posee una mejor representación para que el cerebro sea capaz de procesar la información contenida en ella.

A decir de Salguero (2015), indica , “ él mándala promueve la fluidez, flexibilidad y originalidad en las ideas del educando, desarrolla actitudes (...) , favorece a que se expresen de forma creativa con el uso de distintas técnicas plásticas, colores, dibujos, gráficos, etc. Pudiendo incluir también conceptos debidamente sintetizados”. (p.32).

Él mándala puede tener dentro de su contenido tanto dibujos como palabras, además, puede organizarse de diversas maneras de acuerdo al tema que se esté tratando, así como el gusto de su diseñador.

Diagrama SPRI (SITUACIÓN, PROBLEMA, RESOLUCIÓN, INFORMACIÓN).

Se lo define como un diagrama cuya finalidad es representar una situación, un problema y su resolución. En la que el estudiante desarrolla una herramienta visual útil para organizar y comprender la información sobre un problema y las posibles soluciones. En un cuadrante de cuatro divisiones se colocan los siguientes componentes del diagrama: situación, problema, resolución e información, aspectos interconectados para indagar, investigar y profundizar los procesos para alcanzar y construir conocimientos de manera dinámica.

El SPRI es una necesaria y poderosa herramienta para la construcción activa del conocimiento, para su aplicación eficaz se requiere que el estudiante tenga conocimientos previos del contenido a tratar y adquiera una comprensión profunda para alinearse con el nuevo conocimiento. Este recurso de aprendizaje en la sesión didáctica, propicia en el estudiante el rigor intelectual y la organización de sus conocimientos. (Parra. 2003).

El uso de esta herramienta genera en el estudiante el pensamiento crítico y reflexivo al cuestionar sintetizar, analizar, observar y evaluar. El estudiante se implica en un proceso activo de asimilación, clasificación y jerarquización de la información para construir sus nuevas ideas, juicios, conceptos, teorías y conclusiones.

Medios utilizados

Software

El software es un conjunto de instrucciones, datos o programas utilizados para operar computadoras y ejecutar tareas específicas.

Los organizadores gráficos, que incluyen mapas mentales, diagramas de Venn, infografías y otras herramientas, permiten a los maestros y estudiantes organizar y presentar hechos e ideas visualmente para comprender tanto el panorama general como los pequeños detalles. Las herramientas y aplicaciones digitales han facilitado la creación de organizadores gráficos atractivos y productivos. Estos han sido construidos en base a componentes de software, fundamentalmente sobre diversas plataformas. Definidos como organizadores gráficos interactivos y modulares cuya esencia es proporcionar el desenvolvimiento de destrezas, prácticas, con el fin de motivar el pensamiento en los educandos a través de la demostración visual de la información (Enríquez, 2022).

Manuales

Es importante el diseño manual al elaborar los organizadores gráficos, puesto que confluyen varios elementos en una relación de interdependencia para representar información, logrando alcanzar el conocimiento brindando las condiciones para clarificar el pensamiento. Así mismo, ni las imágenes solas, ni la presencia de la palabra escrita es suficientes por sí solas, solamente al combinar las imágenes, los gráficos, los colores con las palabras se logran alcanzar el desarrollo integral del cerebro. (Buzan, 2012).

Son una herramienta de instrucción utilizada para ayudar en la comprensión o para organizar información clave en los organizadores gráficos. Se pueden utilizar como una actividad para ayudar a los estudiantes a retener la información que han aprendido durante un período de tiempo más largo (Enríquez, 2022).

Plataformas

FreeMind

Software gratuito de creación de mapas mentales escrito en Java. Es de esperar que el desarrollo reciente lo haya convertido en una herramienta de alta productividad (Enríquez, 2022).

Mindomo

Software utilizado para mapas mentales, mapas conceptuales y esquemas. El mapeo mental requiere estudiantes para explorar información y decidir qué es importante y cómo se conecta con los conocimientos que ya ellos poseen. Pueden usarse mapas mentales para generar ideas y comprender criterios que giran en torno a un tema central. También pueden utilizarse mapas conceptuales para ver cómo se conectan los conceptos (Enríquez, 2022).

CMapTools

Es un software de creación de mapas conceptuales que permite a los estudiantes crear fácilmente nodos gráficos que representan conceptos y conectar nodos mediante líneas y palabras de enlace para formar una red de proposiciones interrelacionadas que representan el conocimiento de un tema (Enríquez, 2022).

Pasos para realizar un organizador

Esencialización

Es la destreza de trabajo con el texto que facilita la identificación de los elementos más significativos para diferenciarlos de los aspectos secundarios. Los alumnos al emplearlo son capaces de diferenciar la información primordial de la información irrelevante. Para Barkley, Cross y Major, (2012), al esencializar, se provee de herramientas para interpretar y transformar la información compleja en sencilla y de fácil manejo y comprensión.

Jerarquización

La jerarquía se refiere al tema, definición o concepto principal por medio del cual se debe dar inicio en los organizadores gráficos, y posteriormente son incluidos un número de niveles o rangos que van por debajo de este tema o definición. La particularidad clave es que existen diversos niveles que van de la parte superior hasta la parte inferior o viceversa (Escobar, 2018).

Estructuración

Reside en organizar los temas o definiciones más destacadas y sus interconexiones, para la construcción de un esquema: cuadro sinóptico, mapa mental, mapa conceptual, mándala, causa-efecto, entre otros, es transcendental crear una jerarquía de temas o definiciones (Enríquez, 2022).

Estructura

Concepto

Compone el término, expresión o palabra que simboliza un suceso, conocimiento, pensamiento u objeto (Enríquez, 2022). Diversos investigadores hacen referencia a esta definición como una regularidad de sucesos, hechos, que, además, pueden ser los términos que distinguen a los objetos. La palabra de acuerdo a la Real Academia Española, el concepto es la imagen que forma o concibe el entendimiento, puede ser una reflexión, juicio u opinión, representación mental o aspecto asociado a una expresión lingüística (RAE, 2019).

Palabras de conexión

Se reconoce también como palabras de unión, enlace, vínculo, que hace referencia al término empleado para conformar proposiciones que articula los pensamientos y conocimientos (Enríquez, 2022). Su esencia es crear las posibles relaciones entre definiciones, universalmente en correspondencia con el nivel de jerarquía conceptual. Las palabras unión, enlaces son; como, tal, tal como, puesto que, pero, en, y, entonces, entre otros (Guerra, 2019).

Símbolos gráficos

Es el modo mediante el cual se figura las opiniones, ideas y doctrinas, asociándole una función de relacionamiento con las definiciones y palabras de unión (Enríquez, 2022). Para efectuar los organizadores gráficos, los símbolos representativos utilizados son las imágenes, códigos de colores, flechas y líneas. Con la finalidad de conducir por medio de la implicación emotiva y el impacto visual de la información en el desenvolvimiento de los organizadores gráficos (Guerra, 2019).

Desarrollo de las categorías fundamentales de la variable dependiente

A continuación, se presenta el desarrollo teórico sobre el aprendizaje significativo, cuyas dimensiones y categorías han sido desarrolladas de acuerdo con los organizadores gráficos que se presentan a continuación y la información investigada es el producto de la revisión de literatura científica encontrada en libros, artículos científicos, revistas entre otros documentos que han sido tomados de diferentes fuentes.

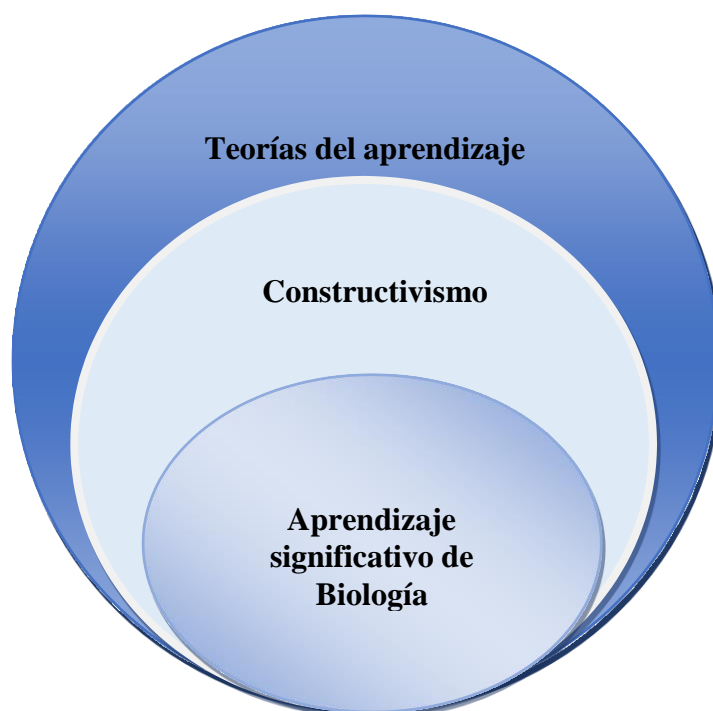


Gráfico 4. Organizador lógico de la variable dependiente
Elaborado por: Alex Alemán

Constelación de ideas de la variable dependiente

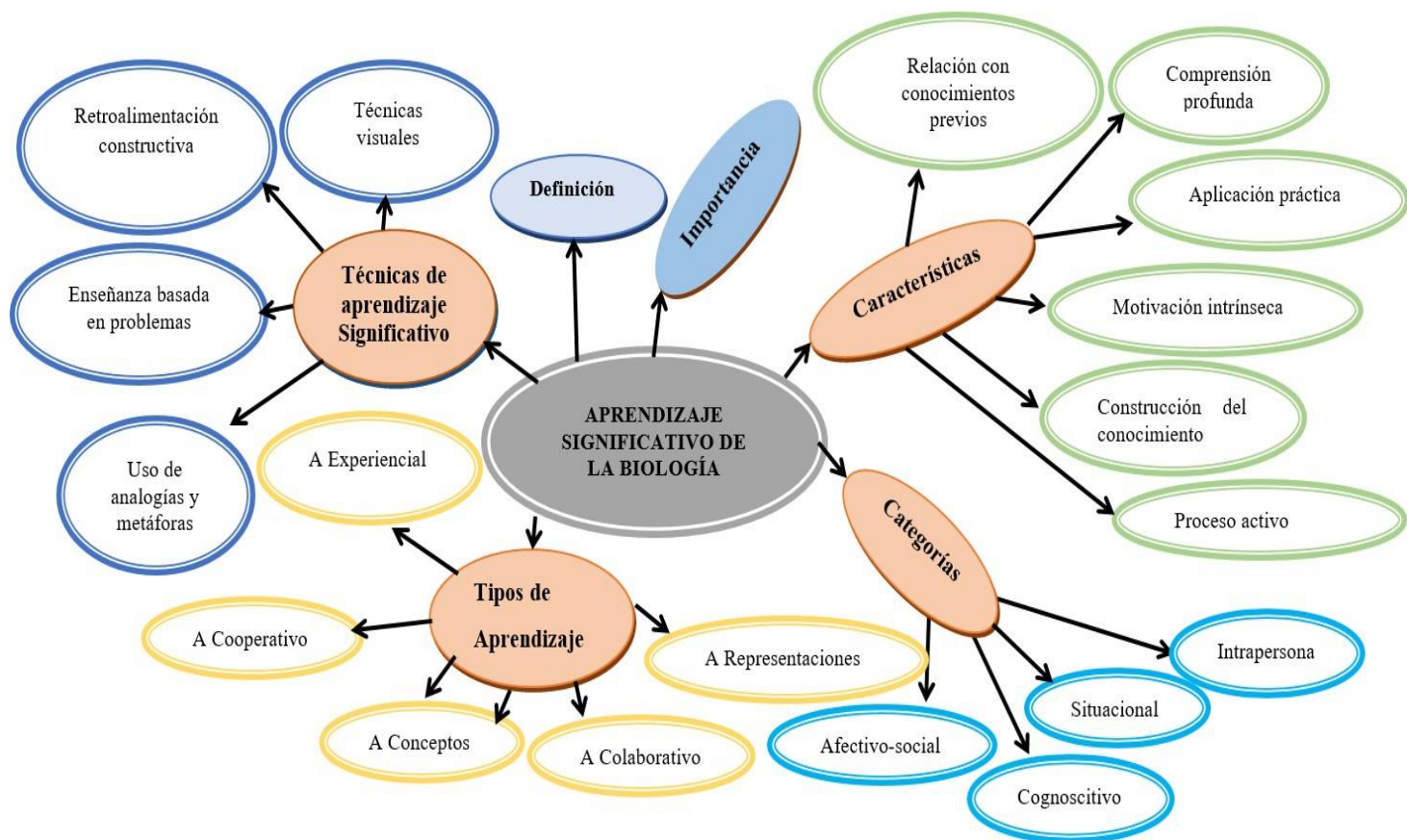


Gráfico 5. Constelación de ideas de la variable dependiente
Elaborado por: Alemán, A. (2023)

Teorías de aprendizaje

En este tema, se presentarán algunos conceptos introductorios de las teorías del aprendizaje, que es un subconjunto de la ciencia cognitiva. Este estudio de la evolución de las teorías en la psicología del aprendizaje, llamado la ciencia del comportamiento humano, tiene como principal objetivo mostrar la importancia de estas teorías en la Ciencia Cognitiva.

La teoría del desarrollo social de Vygotsky afirma que el desarrollo cognitivo y la capacidad de aprendizaje de un niño pueden ser guiados y mediados por sus interacciones sociales. Su teoría (también llamada teoría sociocultural de Vygotsky) establece que el aprendizaje es un proceso social crucial en oposición a un viaje independiente de descubrimiento. Él amplía esto al afirmar que el aprendizaje de un niño se beneficia enormemente de ser guiado por un miembro

más informado de la comunidad, como un padre o un maestro (Raynaudoa & Peralta, 2017).

La teoría sociocultural de Vygotsky también sugería que los niños interiorizan y aprenden de las creencias y actitudes que observan a su alrededor. Creía que la cultura jugaba un papel importante en la configuración del desarrollo cognitivo y, por lo tanto, que este desarrollo variaba entre culturas.

Piaget creía que el aprendizaje procedía de la interacción de la asimilación (ajustar nuevas experiencias para que encajen con conceptos anteriores) y la acomodación (ajustar conceptos para que encajen con nuevas experiencias).

Después de observar de cerca a los niños, Piaget propuso que la cognición se desarrolla a través de distintas etapas desde el nacimiento hasta el final de la adolescencia. Por “etapas” se refería a una secuencia de patrones de pensamiento con cuatro características clave:

1. Las etapas siempre suceden en el mismo orden.
2. Nunca se salta ninguna etapa.
3. Cada etapa es una transformación significativa de la etapa anterior.
4. Cada etapa posterior incorporó las etapas anteriores en sí misma

(Raynaudoa & Peralta, 2017).

Básicamente, este es un modelo de desarrollo de "escalera". Piaget propuso cuatro etapas principales del desarrollo cognitivo y las llamó (1) inteligencia sensorio motora, (2) pensamiento pre operacional, (3) pensamiento operativo concreto y (4) pensamiento operativo formal. Cada etapa se correlaciona con un período de edad de la infancia, pero solo aproximadamente (Lin et al., 2016).

Maturana y Varela escribieron en su Teoría de la cognición de Santiago: Los sistemas vivos son sistemas cognitivos, y vivir como proceso es un proceso de cognición. Esta afirmación es válida para todos los organismos, con o sin sistema nervioso (Méndez & Carvajal, 2019).

Teoría del aprendizaje cognitivo

La teoría del aprendizaje cognitivo analiza la forma en que las personas piensan. Los procesos mentales son una parte importante para comprender cómo

aprendemos. Esta teoría entiende que los estudiantes pueden ser influenciados tanto por elementos internos como externos.

Platón y Descartes son dos de los primeros filósofos que se centraron en la cognición y en cómo pensamos los seres humanos. Muchos otros investigadores profundizaron en la idea de cómo pensamos, lo que impulsó más investigaciones. Jean Piaget es una figura muy importante en el campo de la psicología cognitiva, y su trabajo se centra en los entornos y estructuras internas y cómo impactan en el aprendizaje (Schunk, 2022).

La teoría cognitiva se ha desarrollado con el tiempo, dividiéndose en subteorías que se enfocan en elementos únicos de aprendizaje y comprensión. En el nivel más básico, la teoría cognitiva sugiere que tanto los pensamientos internos como las fuerzas externas son una parte importante del proceso cognitivo. Y a medida que los estudiantes entienden cómo su pensamiento afecta su aprendizaje y comportamiento, pueden tener más control sobre ello.

La teoría del aprendizaje cognitivo impacta a los estudiantes porque su comprensión de su proceso de pensamiento puede ayudarlos a aprender. Los maestros pueden dar a los estudiantes oportunidades para hacer preguntas, fallar y pensar en voz alta. Estas estrategias pueden ayudar a los estudiantes a comprender cómo funciona su proceso de pensamiento y utilizar este conocimiento para construir mejores oportunidades de aprendizaje (Hernández, 2023).

Teoría del aprendizaje del conductismo

La teoría del aprendizaje del conductismo es la idea de que la forma en que un estudiante se comporta se basa en su interacción con su entorno. Sugiere que los comportamientos son influenciados y aprendidos de fuerzas externas en lugar de fuerzas internas. Los psicólogos han estado desarrollando la idea del conductismo desde el siglo XIX. La teoría del aprendizaje conductual es la base de la psicología que se puede observar y cuantificar (Schunk, 2022).

Los maestros en un salón de clases pueden utilizar el refuerzo positivo para ayudar a los estudiantes a aprender mejor un concepto. Los estudiantes que reciben

refuerzo positivo tienen más probabilidades de retener la información en el futuro, un resultado directo de la teoría del conductismo.

Teoría del aprendizaje constructivista

El constructivismo es una teoría del aprendizaje que enfatiza el papel activo de los alumnos en la construcción de su propia comprensión. En lugar de recibir información pasivamente, los alumnos reflexionan sobre sus experiencias, crean representaciones mentales e incorporan nuevos conocimientos en sus esquemas. Esto promueve un aprendizaje y una comprensión más profundos.

El constructivismo es *"un enfoque del aprendizaje que sostiene que las personas construyen o crean activamente su propio conocimiento y que la realidad está determinada por las experiencias del alumno"* (Elliott et al., 2000, p. 256).

Al desarrollar las ideas de los constructivistas, Arends (1998) afirma que el constructivismo cree en la construcción personal del significado por parte del alumno a través de la experiencia y que el significado está influenciado por la interacción del conocimiento previo y los nuevos eventos.

La teoría constructivista postula que el conocimiento solo puede existir dentro de la mente humana y que no tiene que coincidir con ninguna realidad del mundo real (Driscoll, 2000).

Los alumnos intentarán constantemente desarrollar su propio modelo mental individual del mundo real a partir de sus percepciones de ese mundo. A medida que perciben cada nueva experiencia, los alumnos actualizarán continuamente sus propios modelos mentales para reflejar la nueva información y, por lo tanto, construirán su propia interpretación de la realidad. Por lo general, el constructivismo se divide en tres grandes categorías: constructivismo cognitivo, basado en el trabajo de Jean Piaget; el constructivismo social, basado en la obra de Lev Vygotsky; y el constructivismo radical.

Según Saúl Mcleod (2023): El constructivismo cognitivo establece que el conocimiento es algo que los alumnos construyen activamente en función de sus

estructuras cognitivas existentes. Por lo tanto, el aprendizaje es relativo a su etapa de desarrollo cognitivo. (p.1)

Los métodos de enseñanza cognitivista tienen como objetivo ayudar a los estudiantes a asimilar nueva información al conocimiento existente y permitirles hacer las modificaciones apropiadas a su marco intelectual existente para acomodar esa información.

Teoría del aprendizaje humanista

El humanismo está muy relacionado con el constructivismo. El humanismo se centra directamente en la idea de autorrealización. Todo el mundo funciona bajo una jerarquía de necesidades. La autorrealización está en la parte superior de la jerarquía de necesidades: son los breves momentos en los que una persona siente que se satisfacen todas sus necesidades y que es la mejor versión posible de sí misma. Todos se esfuerzan por lograr esto, y los entornos de aprendizaje pueden avanzar hacia la satisfacción de las necesidades o alejarse de la satisfacción de las necesidades (Hernández O. G., 2023).

Los profesores pueden crear entornos de clase que ayuden a los estudiantes a acercarse a su autorrealización. Los educadores pueden ayudar a satisfacer las necesidades emocionales y físicas de los estudiantes, brindándoles un lugar seguro y cómodo para aprender, abundante comida y el apoyo que necesitan para tener éxito. Este tipo de entorno es el más propicio para ayudar a los estudiantes a aprender.

Teoría del aprendizaje del conectivismo

El conectivismo es una de las teorías del aprendizaje educativo más novedosas. Se enfoca en la idea de que las personas aprenden y crecen cuando forman conexiones. Esto puede ser conexiones entre sí o conexiones con sus roles y obligaciones en sus vidas. Los pasatiempos, las metas y las personas pueden ser conexiones que influyen en el aprendizaje (Schunk, 2022).

Los maestros pueden utilizar el conectivismo en sus aulas para ayudar a los estudiantes a hacer conexiones con las cosas que los emocionan, ayudándolos a aprender. Los maestros pueden usar los medios digitales para establecer conexiones

buenas y positivas con el aprendizaje. Pueden ayudar a crear conexiones y relaciones con sus estudiantes y con sus grupos de compañeros para ayudar a los estudiantes a sentirse motivados por aprender.

Aprendizaje significativo

Definición

El aprendizaje significativo involucra cualquier cambio que pueda ser observado en el comportamiento del alumno o que tenga lugar en la mente de este. En todas las esferas de la vida el aprendizaje es esencial siendo la clave del avance, la comunicación y comprensión de los conceptos elementales.

David Ausubel (1983) afirma que el aprendizaje significativo:

ocurre cuando una información nueva es conectada con una relevante definición “subsunor” preexistente en la estructura cognoscitiva, esto involucra que, las ideas nuevas, proposiciones y conceptos significativamente se puedan aprender en la medida en que otras definiciones, ideas, o proposiciones distinguidas estén apropiadamente disponibles y claras en la estructura cognoscitiva del alumno y que sean capaces de funcionar como un punto de “anclaje” (p. 14).

La teoría del aprendizaje significativo se atribuye a David Ausubel. De acuerdo con esta teoría, los estudiantes son considerados ser el centro del proceso de enseñanza aprendizaje, y los maestros son los facilitadores.

Según Ausubel, "el factor individual más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe". Por lo tanto, el aprendizaje significativo, que implica una retención más larga que memorizar, ocurre cuando los humanos relacionan conceptos nuevos con conceptos familiares preexistentes. Entonces los cambios son producidos en nuestra estructura cognitiva, se modifican conceptos y se crean nuevos vínculos. Es una herramienta útil porque posibilita un aprendizaje real, genera una mayor retención y facilita las transferencias a otras situaciones.

Los principios esenciales para un aprendizaje significativo se detallan a continuación:

1. El trabajo abierto permite que todos los alumnos aprendan.
2. La motivación ayuda a mejorar el ambiente del aula y hace que los alumnos se interesen en sus tareas.

3. Los medios deben estar relacionados con el entorno de los educandos.
4. La creatividad fortalece la imaginación y la inteligencia.
5. Los mapas conceptuales ayudan a los alumnos a vincular y conectar conceptos.
6. Los currículos educativos deben adaptarse teniendo en cuenta a los alumnos con necesidades especiales (Cherres, 2020).

Importancia

El aprendizaje significativo enseña a los estudiantes importantes habilidades cognoscitivas que utilizarán a lo largo de su vida. Las destrezas cognitivas son lo que los estudiantes usan para evaluar, analizar, recordar y hacer comparaciones. Este tipo de aprendizaje es la forma más efectiva para que los educandos participen en el aprendizaje (Moposita, 2022).

La importancia de la teoría del aprendizaje significativo es brindar instrucción construida a partir de conocimientos previos para hacer que el contenido sea identificable y memorable, mejorando así la retención del contenido académico. Cuando los estudiantes pueden relacionar el contenido nuevo con el conocimiento previo, es más probable que desarrollen una comprensión completa del contenido que puede mejorar el éxito académico general.

Características

- **Relación con conocimientos previos:** el aprendizaje ocurre cuando el nuevo conocimiento se compara con el conocimiento existente. Los estudiantes pueden asimilar la nueva información, lo que significa que se dan cuenta de que la nueva información encaja muy bien con la información existente. O bien, pueden acomodar su conocimiento existente para aceptar la nueva información. Esto significa que tienen que arreglar los malentendidos que tenían anteriormente para que la información antigua y la nueva tengan sentido.
- **Comprensión profunda:** significa un conocimiento completo y comprensión sobre un tema. Es decir, captar los matices del concepto y las interrelaciones entre los diferentes elementos.

- Aplicación práctica: los conocimientos teóricos que se adquieren en el proceso docente pueden ser aplicado a diversos contextos.
- Motivación intrínseca: ocurre cuando se actúa sin ninguna recompensa externa obvia, es disfrutar de una actividad o ver la actividad como una oportunidad para explorar, aprender y actualizar nuestro potencial.
- Construcción del conocimiento: es un proceso mediante el cual los alumnos construyen activamente su comprensión de un tema o concepto a través de la exploración, la reflexión y la interacción. Se trata de construir significado a partir de la información y las experiencias obtenidas a través de actividades y proyectos de aprendizaje.
- Proceso activo: el estudiante no debe aprender pasivamente (al recibir información). Más bien, deberían usar estrategias de aprendizaje activo como experimentar, probar hipótesis e indagar (Cherres, 2020).

Las características del aprendizaje significativo incluyen: participación activa, relevancia para el conocimiento previo, integración con el conocimiento existente, elaboración y reflexión, y significado personal.

Categorías

- Intrapersonal: hace referencia a las estructuras cognoscitivas, al nivel de conocimiento alcanzado que son de gran importancia en la asimilación de otras labores de aprendizaje, los factores internos del individuo.
- Situacional: involucra las tareas prácticas, hace referencia en la retroalimentación, periodicidad, distribución y técnica, además de las condiciones generales. Incluye esta categoría la organización de los materiales de formación y recursos didácticos.
- Cognoscitivo: incluye capacidad intelectual, estructura cognitiva, la práctica, recursos didácticos y factores intelectuales objetivos.
- Afectivo-social: involucra el interés, la motivación, personalidad, actitudes, factores sociales y grupales (Hernández et al., 2022).

Tipos de aprendizaje

Aprendizaje por representaciones

El aprendizaje de representaciones es una clase de enfoques de aprendizaje automático que permiten que un sistema descubra las representaciones requeridas para la detección o clasificación de características a partir de datos sin procesar (Delgado & Pinargote, 2022).

El aprendizaje de representación ha surgido como un enfoque alternativo a la extracción de características con el éxito continuo del aprendizaje profundo. En el aprendizaje de representación, las características se extraen de datos no etiquetados entrenando una red neuronal en una tarea de aprendizaje supervisada secundaria.

Aprendizaje colaborativo

El aprendizaje colaborativo es el enfoque educativo del uso de grupos para mejorar el aprendizaje a través del trabajo conjunto. Los grupos de dos o más alumnos trabajan juntos para resolver problemas, completar tareas o aprender nuevos conceptos. Este enfoque involucra activamente a los estudiantes para que procesen y sintetizen información y conceptos, en lugar de usar la memorización de hechos y cifras (Cherres, 2020).

Los alumnos trabajan entre sí en proyectos, en los que deben colaborar como grupo para comprender los conceptos que se les presentan. Al defender sus posiciones, reformular ideas, escuchar otros puntos de vista y articular sus puntos, los alumnos obtendrán una comprensión más completa como grupo que como individuos.

Aprendizaje por conceptos

Bruner, Goodnow y Austin (1967) definen el aprendizaje de conceptos, también conocido como aprendizaje de categorías, logro de conceptos y formación de conceptos, como "*la búsqueda y el listado de atributos que pueden usarse para distinguir ejemplares de no ejemplares de varias categorías*". (p.952)

Los conceptos son las categorías mentales que ayudan a clasificar objetos, eventos o ideas, basándose en el entendimiento de que cada objeto, evento o idea

tiene un conjunto de características comunes relevantes. Por lo tanto, el aprendizaje de conceptos es una estrategia que requiere que un alumno compare y contraste grupos o categorías que contienen características relevantes para el concepto con grupos o categorías que no contienen características relevantes para el concepto.

Aprendizaje cooperativo

El aprendizaje cooperativo es otra estrategia de enseñanza de la que muchos estudiantes pueden beneficiarse y con la que realmente pueden participar. Implica estructurar su trabajo de clase en un formato de grupo pequeño donde cada grupo en su totalidad tiene éxito, en lugar de solo alumnos individuales. Muchos educandos aprecian este formato, ya que ayuda a equilibrar las fortalezas y respalda las debilidades (Reynosa et al., 2019).

Algunos estudiantes pueden contribuir con una mentalidad de artista, mientras que otros pueden ser más extrovertidos y algunos más inclinados a lo académico. Cuando se unen las fortalezas de muchos alumnos, el producto general suele ser mayor que lo que se podría haber generado individualmente.

Aprendizaje experiencial

En la década de 1970, David A. Kolb ayudó a desarrollar la teoría moderna del aprendizaje llamada "aprendizaje experiencial". Es un proceso que pasa por una experiencia, una reflexión y una revisión de la experiencia. Los alumnos participan en una experiencia, tienen tiempo para reflexionar sobre ella y luego se involucran en un pensamiento reflexivo. Este pensamiento está diseñado para proporcionar tiempo para sacar conclusiones y conceptualizar el significado de la experiencia, y finalmente actúan sobre las conclusiones de los estudiantes a medida que prueban su aprendizaje (Ríos et al., 2022).

Si bien esto puede sonar complicado, el proceso en sí es algo tan natural que muchas personas pasan por él sin ni siquiera darse cuenta. Cuanto más practique esta estrategia de enseñanza, más se familiarizarán sus alumnos con ella y la aplicarán naturalmente a otras experiencias de aprendizaje.

Técnicas de aprendizaje significativo

Las técnicas para generar un aprendizaje significativo de acuerdo a Pineda et al, (2023) son:

Técnicas visuales

El aprendizaje visual es un método en el que un alumno utiliza gráficos, tablas, mapas y diagramas. Un aprendiz visual aprende mejor al percibir información. Los alumnos aprenden de manera más eficiente utilizando imágenes, dibujos, colores y mapas para organizar la información y comunicarse con los demás. Los aprendices visuales pueden trabajar de forma independiente y utilizar sus puntos fuertes, como la resolución de problemas.

Retroalimentación constructiva

La retroalimentación constructiva se define como el acto de dar información a un estudiante o residente a través de la descripción de su desempeño en una situación clínica observada. Durante la retroalimentación se requieren las siguientes claves para lograr la mejora del desempeño del alumno: la observación de un evento, el comentario del instructor sobre dicho desempeño, siguiendo siempre un patrón o estándar preestablecido, y consejos de mejora. El mayor impacto se produce cuando un estudiante o un residente comparan la retroalimentación del maestro con su propio desempeño. La disonancia entre el desempeño deseado y el real constituye un fuerte generador de motivación y aprendizaje profundo. La mayoría de los profesores la encuentran imprescindible, pero en general la llevan a cabo de forma breve y poco específica.

Enseñanza basada en problemas

El aprendizaje basado en problemas (ABP) es un método de enseñanza en el que se utilizan problemas complejos del mundo real como vehículo para promover el aprendizaje de conceptos y principios por parte de los estudiantes, en lugar de la presentación directa de hechos y conceptos. Además del contenido del curso, ABP puede promover el desarrollo de habilidades de pensamiento crítico, habilidades de

resolución de problemas y habilidades de comunicación. También puede brindar oportunidades para trabajar en grupos, encontrar y evaluar materiales de investigación y aprendizaje permanente.

ABP se puede incorporar en cualquier situación de aprendizaje. En la definición más estricta de ABP, el enfoque se utiliza durante todo el semestre como método principal de enseñanza. Sin embargo, las definiciones y los usos más amplios van desde incluir el aprendizaje basado en problemas en clases de laboratorio y diseño, hasta usarlo simplemente para iniciar una sola discusión. También se puede utilizar para crear elementos de evaluación. El hilo principal que conecta estos diversos usos es el problema del mundo real.

Si bien los problemas centrales variarán entre disciplinas, existen algunas características de los buenos problemas de ABP que trascienden los campos:

1. El problema debe motivar a los estudiantes a buscar una comprensión más profunda de los conceptos.
2. El problema debe requerir que los estudiantes tomen decisiones razonadas y que las defiendan.
3. El problema debe incorporar los objetivos del contenido de tal manera que se conecte con cursos/conocimientos previos.
4. Si se utiliza para un proyecto de grupo, el problema necesita un nivel de complejidad para garantizar que los estudiantes trabajen juntos para resolverlo.
5. Si se utiliza para un proyecto de varias etapas, los pasos iniciales del problema deben ser abiertos y atractivos para atraer a los estudiantes al problema.

Uso de analogías y metáforas

Las analogías y las metáforas se pueden usar en el aula para ayudar a un estudiante a usar el conocimiento aprendido previamente para comprender mejor un tema que es nuevo para ellos, que sigue el enfoque constructivista de la enseñanza. Esto es particularmente útil en la ciencia, donde ciertos conceptos

realmente pueden estimular la imaginación humana y se ha demostrado que ayudan a aumentar la comprensión conceptual de un tema, al mismo tiempo que son poderosas herramientas de comunicación.

Las analogías son consideradas como un recurso didáctico beneficioso porque permiten organizar y contextualizar la información, mejorando notablemente la retención, favoreciendo al aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento creativo (González, 2005).

Aprendizaje significativo de Biología

El aprendizaje significativo ocurre cuando el alumno interpreta nueva información relacionándola e incorporándola al conocimiento existente y luego aplica la nueva información para resolver problemas nuevos. Cada concepto no se sostiene por sí mismo, sino que tiene una relación con muchos otros para darle significado. Es por esta razón que se puede utilizar un mapa conceptual para mejorar el aprendizaje significativo. Un mapa conceptual es una representación esquemática no lineal de relaciones significativas entre conceptos. Los conceptos están vinculados por palabras que describen las relaciones o conexiones entre los conceptos (Arranz, 2017).

Esta forma de aprendizaje es especialmente importante en un escenario de expansión del conocimiento como el que se tiene actualmente en Biología, por lo que los nuevos conceptos deben estar vinculados a los existentes para que se produzca un aprendizaje significativo. Un estudiante que aborda los nuevos conceptos sin vincularlos, por supuesto, no captará la gran idea y se perderá en algún punto de forma natural. Un ejemplo conmovedor es el tema de la evolución (Salazar, 2017).

La evolución en el pasado se enseñaba en dos amplios marcos conceptuales y estos eran los conceptos darwiniano y neo darwiniano. El primero se ocupó de la selección natural y la especiación, mientras que el segundo incorporó conceptos de la genética mendeliana. Los dos fueron luego vinculados por la teoría de Hardy-Weinberg. En los estudios evolutivos contemporáneos, los campos en expansión de la filogenética y la evolución molecular se han vuelto importantes en el tema y han

revolucionado la comprensión tanto de la organización de la vida como de cómo ha cambiado con el tiempo. Además de eso, un estudiante tiene que asimilar la comprensión de la biogeografía y el estudio de los registros fósiles en la comprensión de cómo evolucionó la vida. Las relaciones entre la clasificación tradicional y la filogenética moderna, la selección natural versus la teoría neutral, la selección natural, los registros fósiles y la biogeografía han hecho del estudio de la evolución uno de los temas más desafiantes en los niveles educativos (Hurtado et al., 2021).

En general, la comprensión de los estudiantes mejora cuando se dan cuenta de que, como teoría, la teoría de la evolución se compone de muchos conceptos, los antiguos vinculados a los nuevos y todos vinculados a cómo ha cambiado la vida en la tierra. Se ha encontrado que un enfoque de mapa conceptual para este estudio es el más adecuado, ya que explora las conexiones en lugar de un enfoque centrado en hechos discretos y aprendizaje de memoria.

Además del uso directo de los mapas conceptuales, se puede recomendar el aprendizaje conceptual para demostrar la utilidad genuina del tema. Esto crea significado y asegura que el aprendizaje esté impulsado por el interés.

Los profesores de Biología Tanner y Allen (2005) señalan que, debido a la naturaleza gradual de probar y verificar conceptualizaciones en competencia, el aprendizaje se vuelve personal y se integra bien en los propios marcos de comprensión de los estudiantes. De hecho, el cambio conceptual es en gran medida la forma en que un científico aprende en el laboratorio, que está muy lejos de la forma en que los profesores abordan la ciencia en el aula. Anderson, Fisher y Norman (2002) propusieron una forma de verificar la comprensión conceptual de los alumnos, quienes desarrollaron un inventario conceptual de la selección natural que emplea concepciones alternativas conocidas como "respuestas incorrectas" en una evaluación de opción múltiple. Tales herramientas de evaluación pueden ser útiles para que los instructores entiendan qué conceptos erróneos prevalecen, por qué los estudiantes tenían el concepto equivocado y cómo se puede permitir que los instructores faciliten el cambio conceptual (Escamilla, 2016).

El ciclo del aprendizaje ERCA

El ciclo del aprendizaje en la actualidad es el proceso más atinado para desarrollar en una hora clase, permite conectar los elementos del currículo con actividades que tienen una intencionalidad planificada para cumplir satisfactoriamente el proceso de enseñanza aprendizaje. Para el Intercultural Programs (2014), las fases interconectadas del ERCA son:

Experiencia.- En esta etapa de inicio en el proceso de aprendizaje, el estudiante se involucra en experiencias concretas respecto a la problemática que provocó la explicación, permitiendo la participación activa con la clase, sientan la importancia de los temas de estudio y se identifiquen con ellos.

Reflexión.-Es un nexo entre la experiencia y la conceptualización cuyo fin es que los participantes reflexionen sobre la experiencia ocurrida, analicen emociones, sentimientos, observaciones, valores y vivencias propias, para que luego las vinculen con otras ideas relacionadas a la conceptualización, buscando extraer aprendizajes.

Conceptualización.-En esta fase del ciclo se sistematizan las ideas que los estudiantes construyeron durante la reflexión, luego se formulan preguntas como ¿qué datos y hechos tenemos? ¿Qué es fundamental saber sobre el tema? ¿Qué dicen los expertos respecto? Las respuestas son conceptos iniciales que posteriormente serán profundizados.

Para la profundización de los conceptos, los facilitadores comparten con los estudiantes información, que constituye los conocimientos que se esperaba que los alumnos adquirieran logrando una nueva capacidad de desempeño. En esta parte, pueden utilizarse tanto métodos y técnicas de simple transferencia como participativos.

Aplicación.-Es el cierre del ciclo, donde los participantes interactúan y realizan ejercicios que facilitan la utilización de los nuevos conocimientos. Es una fase de desarrollo de acciones concretas o aplicaciones prácticas de los aprendizajes adquiridos a situaciones reales. Para resolver problemas o tomar decisiones.

CAPÍTULO II

DISEÑO METODOLÓGICO

Enfoque de investigación

En la presente investigación se empleó un planteamiento metodológico del enfoque cualitativo y cuantitativo conocido como mixto. Se utilizó el enfoque cuantitativo, en el sentido de abordar problemas de la ciencia como son los organizadores gráficos y el aprendizaje significativo de la Biología, para lo cual se buscó establecer mediciones con la aplicación de un cuestionario dirigido a estudiantes y docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí. Además, tiene un enfoque cualitativo que busca resolver un problema institucional relacionado con el inadecuado uso de organizadores gráficos para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología, el mismo que también fue abordado desde la perspectiva teórica con la búsqueda y análisis de la información existente en fuentes teóricas.

Hernández, Sampieri. (2014). “La meta de la investigación mixta no es reemplazar a la investigación cuantitativa ni a la investigación cualitativa, sino utilizar las fortalezas de ambos tipos de indagación, combinándolas y tratando de minimizar sus debilidades potenciales”. (p.532)

Modalidad de investigación

La modalidad que se aplicó en esta investigación es la **aplicada** conocida también como práctica o empírica, se caracteriza por la aplicación de los conocimientos adquiridos antes y durante la investigación, su prioridad es resolver problemas de la vida cotidiana o controlar situaciones prácticas, enlazando la teoría con la práctica, en este sentido se dio prioridad a la búsqueda de una solución a la formulación del problema ¿De qué manera se usan los organizadores gráficos en el

aprendizaje significativo de la asignatura de Biología en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí?

Tipo de la investigación

El tipo de investigación corresponde a **documental y de campo**. Investigación documental porque, para lograr obtener la información para su estudio y desarrollo, se ha utilizado diversas fuentes bibliográficas como, por ejemplo: sitios web, libros, artículos científicos, tesis, periódicos, etc., sus contenidos han aportado significativamente llevar a cabo la presente investigación.

Investigación de campo porque se realizó la recolección de datos directamente de los sujetos de estudio, en este caso, 7 docentes del área de Ciencias Naturales y 79 estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado, permitiendo conocer la realidad institucional de la Unidad Educativa Juan Montalvo de la ciudad de Sangolquí, con respecto a los organizadores gráficos y el aprendizaje significativo de la Biología.

Además, Para el presente estudio, se utilizó la investigación aplicada, cuyo principal objetivo es estudiar el problema identificado, el inadecuado uso de organizadores gráficos para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología, el mismo que se sirvió de investigaciones ya desarrolladas por diferentes actores. En consecuencia, se tomó para el análisis investigaciones relacionadas al objeto de estudio, mismo que constan en el estado del arte y marco teórico.

Nivel de la investigación

En la investigación se desarrolló un tipo de estudio **exploratorio**, el cual es definido por Hernández, Fernández y Batista. (2016) como aquel que permite al investigador establecer contacto con el problema y los resultados aproximándose al campo y objeto de estudio, empleando técnicas primarias como la búsqueda documental, y recopilación de datos.

Además, corresponde a un estudio **descriptivo**, puesto que presenta como objetivo analizar y describir las características presentes en cada una de las variables los organizadores gráficos y el aprendizaje significativo de la Biología, de manera

general para categorizarlas y establecer conclusiones válidas al contexto de investigación. Aunque, no se profundice en las causas se dan a conocer los hechos tal como ocurren, su propósito es encontrar información concreta y detallada como parte de un estudio diagnóstico (Campos, 2017).

Procedimiento para la búsqueda y procesamiento de datos

Población y Muestra

La investigación se realiza en la Institución Educativa Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí, con estudiantes y docentes. El tipo de muestreo es no probabilístico decisional, en este los elementos de la muestra son seleccionados de una población por el investigador que usan su propio criterio para decidir cuáles son los informantes representativos (Aguarón, G. 2010), en este sentido la distribución se presenta de la siguiente manera: 79 estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado y 7 docentes del área de Ciencias Naturales.

Tabla 2. Población de docentes y estudiantes

No.	Población	Número	Porcentaje
1	Docentes	7	8,14 %
2	Estudiantes	79	91,86%
Total		86	100%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Registro de la institución educativa

Cuadro 1. Operacionalización de la Variable Independiente

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
Organizadores gráficos. Son representaciones visuales que expresan la estructura ordenada de los contenidos educativos. Permiten ampliar y mejorar habilidades como la comprensión, el pensamiento crítico y creativo, la	Importancia	Facilidad de uso	<ul style="list-style-type: none">• La aplicación de una nueva técnica visual es importante para facilitar en el estudiante organizar, resumir, procesar la información y comprender los contenidos de Biología	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

<p>síntesis de las ideas principales, la comprensión, la memoria, la interacción con el tema que se estudia, el construir conocimiento, la clasificación, la elaboración de los gráficos y la categorización.</p>	<p>Clasificación</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Espina de pescado • Mapa conceptual • Mapa Mental • Cuadro sinóptico • Mándala 	<ul style="list-style-type: none"> • En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de espinas de pescado. • En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa conceptual • En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa mental • En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de cuadro sinóptico • En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala 	
	<p>Medios utilizados</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Software • Manuales 	<ul style="list-style-type: none"> • La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje. • La aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje. 	
	<p>Plataformas</p>	<ul style="list-style-type: none"> • C Mpa Tools • Mindomo • Free Mind 	<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta digital C Mpa Tools es de gran utilidad para la elaboración de organizadores gráficos, para que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje. 	

			<ul style="list-style-type: none"> • La herramienta digital Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante construya su conocimiento. • La herramienta digital Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje 	
	Pasos para realizar un organizador	<ul style="list-style-type: none"> • Esencialización • Jerarquización • Estructura 	<ul style="list-style-type: none"> • En la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización. • Al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias. • Al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen y aplican el proceso y su estructura. 	

Elaborado por: Alex Alemán

Cuadro 2.Operacionalización de la Variable Dependiente

MATRIZ DE OPERACIONALIZACIÓN

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	TÉCNICAS E INSTRUMENTOS
<p>Aprendizaje significativo de Biología</p> <p>Se propicia cuando el estudiante de manera intencional intenta integrar nuevos conocimientos a los ya preexistentes en su estructura cognoscitiva.</p> <p>En el proceso de enseñanza y aprendizaje, los docentes deben rastrear los conocimientos previos que poseen los estudiantes, ya que</p>	Importancia	Importancia	<ul style="list-style-type: none"> • En las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria. 	<p>Técnica: Encuesta</p> <p>Instrumento: Cuestionario</p>
	Características	<ul style="list-style-type: none"> • Relación con los conocimientos previos • Comprensión profunda. • Aplicación práctica • Motivación intrínseca • Construcción del conocimiento. • Proceso activo 	<ul style="list-style-type: none"> • En las clases de Biología con los estudiantes recuperamos los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos. • Los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que los estudiantes ya conocen. • En las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica de los diferentes contextos de su vida. • En las clases de Biología es importante que los estudiantes posean 	

<p>estos son la base esencial para lograr construir conocimientos de la Biología.</p>			<p>motivación intrínseca y se permitan aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes. • En clases de Biología se promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas entre estudiantes durante la clase de para la construcción del conocimiento. 	
	<p>Categorías</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Intrapersonal • Situacional • Cognoscitivo • Afectivo social 	<ul style="list-style-type: none"> • En clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que el estudiante se relacione con el aprendizaje y pueden impactar en su capacidad para construir significados. • En clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones las cuales contribuyen a crear un contexto propicio para la construcción de significados. 	

			<ul style="list-style-type: none"> • En clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesan, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados. • En clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos. 	
	Tipos de Aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • Representaciones • Colaborativo • Conceptos • Cooperativo • Experiencial 	<ul style="list-style-type: none"> • Basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes al construir el conocimiento utilicen representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento. • En clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades de los mismos en el 	

			<p>trabajo cooperativo y se desarrolla la responsabilidad</p> <ul style="list-style-type: none"> • Parto de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias, valores y metas. • En clases de Biología proporciono orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas • En clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones. 	
	Técnicas de aprendizaje Significativo	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de analogías y metáforas. • Enseñanza basada en problemas • Retroalimentación constructiva • Técnicas visuales. 	<ul style="list-style-type: none"> • En clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos. • En clases de Biología se desarrolla la enseñanza basada en problemas 	

			<p>promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado, de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones.</p> <ul style="list-style-type: none"> • En clases de Biología la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza. • En clases de Biología se aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, ya que permiten a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva. 	
--	--	--	--	--

Elaborado por: Alex Alemán

Procedimiento de recolección de la información

Técnicas e instrumentos de investigación

Para la recolección de datos de los estudiantes, se procedió a aplicar la técnica de la encuesta con un instrumento de 34 preguntas dirigida tanto a estudiantes como docente, con 4 ítems mediante la escala tipo Likert: siempre, casi siempre, a veces, nunca.

Durante el desarrollo de este trabajo de investigación se aplicaron cuestionarios físicos con 34 preguntas, mismas que fueron ingresados al software SPSS para la elaboración de las tablas de frecuencias y porcentajes. Por medio de la triangulación se llegó a la interpretación de los datos cualitativos encontrados en el instrumento que facilitó el proceso del análisis e interpretación de resultados. Se pudo evidenciar de acuerdo a los índices específicos logrando mostrar datos que evidencian ciertas fortalezas y debilidades

Se aplicó cuestionarios de manera física a 79 estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado y 7 docentes del área de Ciencias Naturales de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí, para el registro de los cuestionarios, se exploró en Google y se instaló el software estadístico IBM SPSS Statistics, con el cual se logró generar las tablas de frecuencia y sus porcentajes, estas tablas fueron trasladadas a Excel para la creación de las gráficas que posteriormente se pasaron a Word con su respectiva triangulación.

Evidenciando la descripción del gráfico estadístico con sus porcentajes, se relacionó cada pregunta con el marco teórico mediante una cita corta y finalmente se realizó la interpretación. Contrastando la información, los resultados y sus porcentajes; con los elementos obtenidos se logró obtener las conclusiones que a su vez

permitieron tener mayor claridad para plantear recomendaciones que solucionen los problemas identificados en la investigación

Confiabilidad de los instrumentos

Para verificar la confiabilidad del instrumento, se procedió a calcular el coeficiente de Alfa de Cronbach.

Se utilizó el software estadístico SPSS 25, mismo que permitió ingresar los datos obtenidos al aplicar el cuestionario de estudiantes y los transformo en datos numéricos. Se procesó la información ingresada de acuerdo a las variables de estudio organizadores gráficos y el aprendizaje significativo de la Biología, lo cual evidencio el coeficiente del alfa de Cron Bach de manera automática, evitando utilizar las fórmulas manuales.

El coeficiente calculado para el cuestionario aplicado a estudiantes con el paquete estadístico SPSS se muestra a continuación:

Tabla 3. Estadística de fiabilidad Estudiantes

Estadísticas de fiabilidad	
Alfa de Cron Bach	N de elementos
0.803	29

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Instrumento aplicado a docentes.

En el instrumento aplicado a docentes, se obtuvo como coeficiente de confiabilidad ($\alpha = 0,803$) que corresponde a fuerte confiabilidad del instrumento, de acuerdo a la escala propuesta para el efecto.

Tabla 4. Escala de Valores del Alfa de Cronbach

Coeficiente del Alfa de Cronbach	
(-1 a 0)	No es confiable
0,01 a 0,49	Baja confiabilidad
0,5 a 0,75	Moderada Confiabilidad
0,76 a 0,89	Fuerte Confiabilidad
0,9 a 1	Alta confiabilidad

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: AVECILLAS Y LOZANO (2016)

Para el caso del instrumento de docentes, se procedió a valorar de forma cualitativa, en razón de que, la muestra es muy pequeña y tomando en cuenta que en el análisis de resultados los datos obtenidos de los docentes sirven solo de referencia para obtener las conclusiones.

Procesamiento de la información

Para el procesamiento de la información y de acuerdo a los objetivos planteados, se utilizó lo siguiente.

Con la ventaja de utilizar el paquete estadístico SPSS, se procesaron herramientas de la estadística descriptiva que se presentaron en tablas y gráficos además, se calculó la media aritmética, desviación estándar, puntaje mayor y menor con esto se procedió hacer el análisis descriptivo de las variables de estudio.

Proceso de recolección de la información

El proceso de recolección de información se orientó por la formulación y búsqueda de respuestas a las interrogantes generales que orientan la investigación.

Tabla 5. Recolección de información

Preguntas	Explicación
¿Para qué?	Para cumplir con los objetivos de investigación.
¿A qué personas está dirigido?	79 estudiantes de Primero de Bachillerato General Unificado y 7 docentes del área de Ciencias Naturales.
¿Cuáles son los aspectos a tratar?	Organizadores gráficos y el aprendizaje significativo de la Biología
¿Quién es el investigador?	Alex Alemán
¿Cuándo?	Año Lectivo 2020-2021
Lugar de recolección de la información para el desarrollo de la investigación	Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí,
¿Cuántas veces se lo va a realizar?	Una.
¿Qué técnicas de recolección se va a utilizar?	Técnica: Encuesta Instrumento: Cuestionario

Elaborado por: Alex Alemán

Análisis e Interpretación de Resultados

Cuestionario dirigido a docentes

Tabla 6. Género de los docentes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	3	42,9
Femenino	4	57,1
Prefiero no decirlo	0	0,0
Total	7	100,0

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

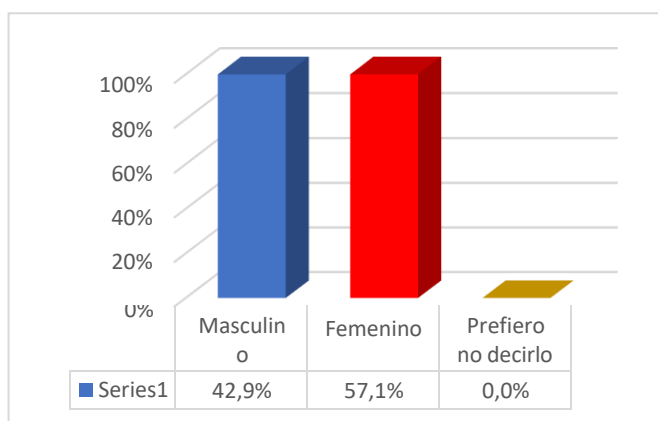


Gráfico 6. Género de los docentes

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,9% de docentes son de género masculino, el 57,1% son de género femenino.

Tabla 7. Edad del docente

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
De 21 a 30 años	3	42,9%
De 31 a 40 años	1	14,3%
De 41 a 50 años	2	28,6%
De 51 a 60 años	1	14,3%
Total	7	100

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

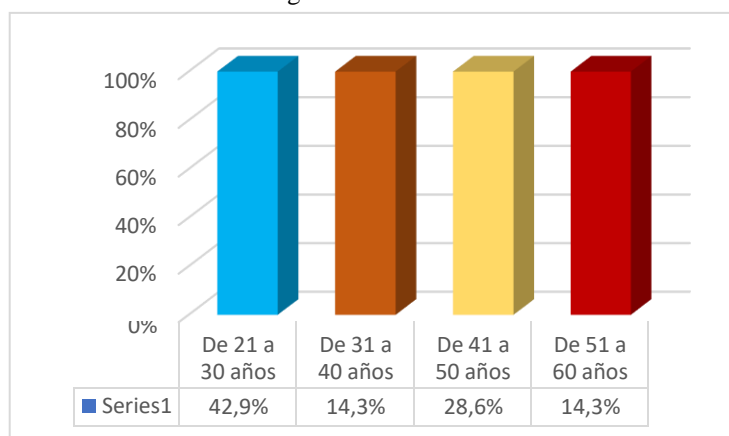


Gráfico 7. Edad del docente

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,9% de los docentes tiene una edad de 21 a 30 años, el 14,3% tiene de 31 a 40 años, el 28,6% tiene de 41 a 50 años y el 14,3% tiene de 51 a 60 años.

Tabla 8. Años de servicio del docente

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
De 5 a 10 años	5	71,4%
De 11 a 16 años	2	28,6%
Total	7	100,0%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

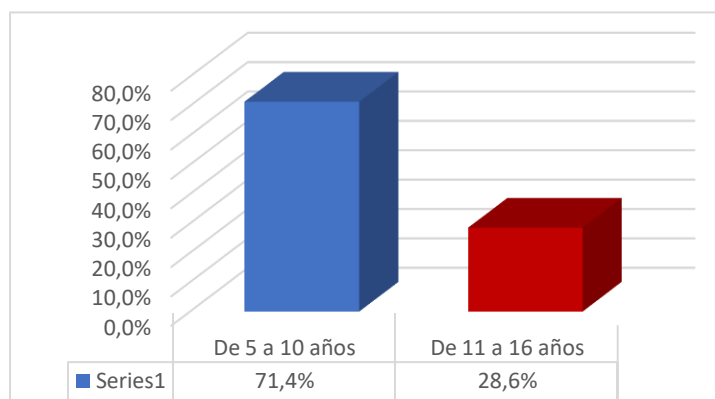


Gráfico 8. Años de servicio del docente

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 71,4% de docentes tiene de 5 a 10 años de servicio y el 28,6% tiene de 11 a 16 años de servicio.

Tabla 9. La aplicación de una nueva técnica visual es importante para facilitar en el estudiante el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	1	14,3
Siempre	6	85,7
Total	7	100

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

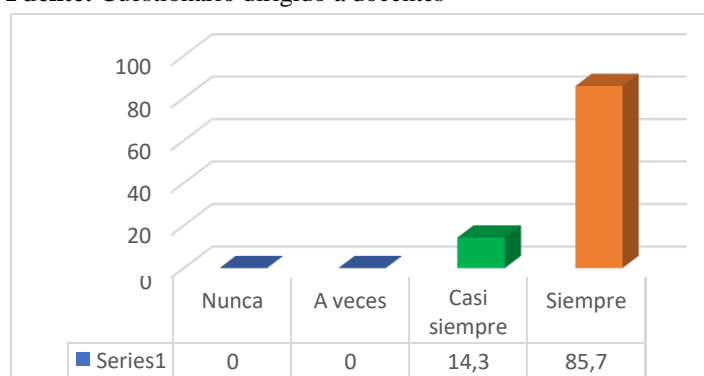


Gráfico 9. La aplicación de una nueva técnica visual es importante para facilitar en el estudiante el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,3% de docentes piensan que casi siempre se utiliza una nueva técnica visual y el 85,7% dice que siempre; esto es primordial, pues el diseño, la creación y el uso cuidadosos de organizadores gráficos pueden proporcionar importantes recursos intelectuales para guiar a los estudiantes hacia una comprensión y un aprendizaje más profundos (Escobar, 2018).

Es decir, al utilizar organizadores gráficos los estudiantes tienen la posibilidad de prosperar en la construcción, comprensión y producción de sus aprendizajes en Biología.

Tabla 10. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de espinas de pescado.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	14,30%
A veces	5	71,40%
Casi siempre siempre	1	14,30%
siempre	0	0,00%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

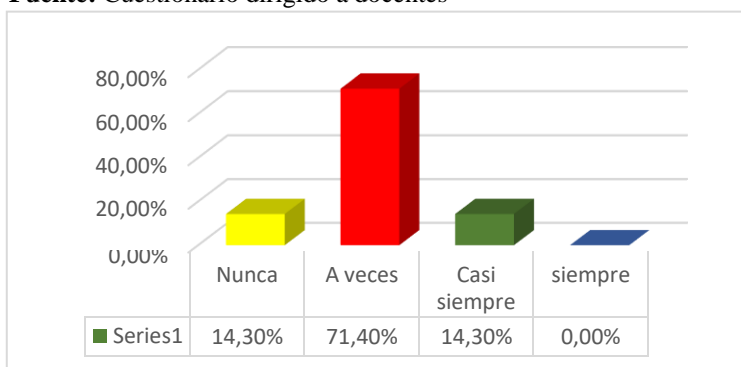


Gráfico 10. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de espinas de pescado.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,3% de docentes nunca utiliza organizadores gráficos de espinas de pescado, el 14,3% dice que casi siempre y el 71,4% dice que a veces; esto es esencial, pues el diagrama de espina de pescado es una herramienta de descubrimiento de causa y efecto que ayuda a identificar las razones de los defectos, variaciones o fallas dentro de un proceso (Enríquez, 2022).

Es decir, que la espina de pescado permite descomponer las causas y llegar a la raíz de un determinado contenido para partir hacia la comprensión del panorama general de una temática.

Tabla 11. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa conceptual.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	2	28,60%
Casi siempre	3	42,80%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

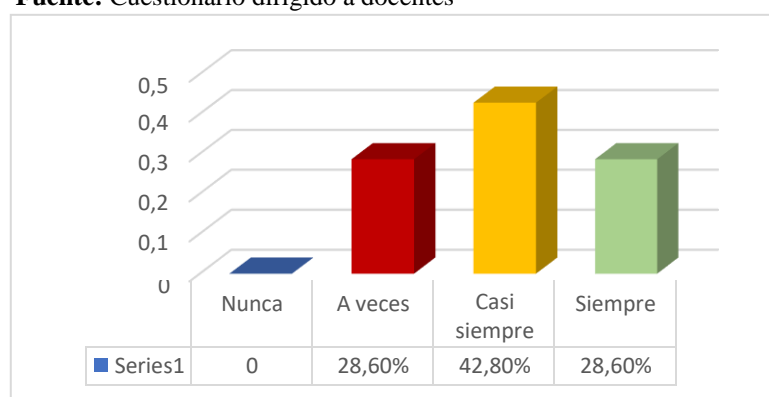


Gráfico 11. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa conceptual.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,6% de docentes a veces utiliza organizadores gráficos de mapa conceptual, el 28,60 dice que siempre y el 42,80% dice que casi siempre; esto es esencial, pues los mapas conceptuales son una poderosa estrategia de estudio porque ayudan a ver el panorama general; al comenzar con conceptos de nivel superior, los mapas conceptuales lo ayudan a fragmentar la información en función de conexiones significativas (González, 2018).

Por consiguiente, los mapas conceptuales permiten la identificación de conceptos, evidencian sus relaciones en forma de proposiciones, propician la comprensión lectora y a su vez estimulan la participación activa en la construcción del aprendizaje de Biología.

Tabla 12. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa mental.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	3	42,90%
Casi siempre	1	14,20%
Siempre	3	42,90%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

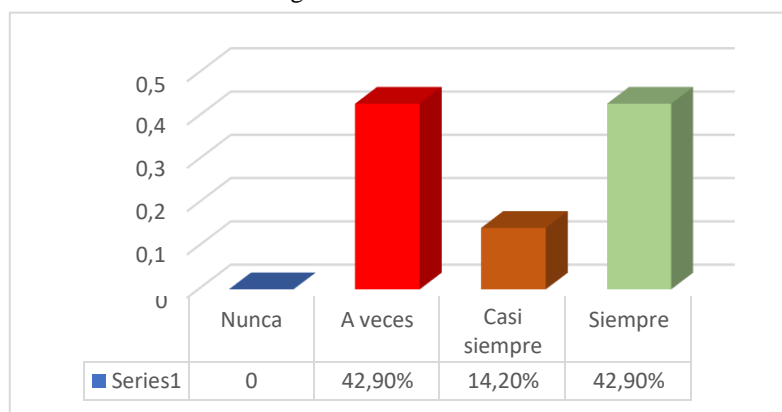


Gráfico 12. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa mental.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,20% de docentes casi siempre utiliza organizadores gráficos de mapa mental, el 42,90% dice que a veces y el 42,90% dice que siempre; esto es fundamental, pues es jerárquico y muestra las relaciones entre las piezas del todo. A menudo se crea en torno a un solo concepto, dibujada como una imagen en el centro de una página en blanco, a la que se asocian representaciones de ideas como imágenes, palabras y partes de palabras se agregan (Arulselvi, 2017).

Es decir, la aplicación de mapas mentales genera en el estudiante creatividad y el pensamiento irradiante. Permitiendo conectar el proceso cognitivo y lograr transforman textos largos y tediosos en coloridos esquemas organizados; para facilitar la comprensión y memorización de las temáticas de Biología.

Tabla 13. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de cuadro sinóptico.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	4	57,10%
Casi siempre	3	42,90%
Siempre	0	0
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

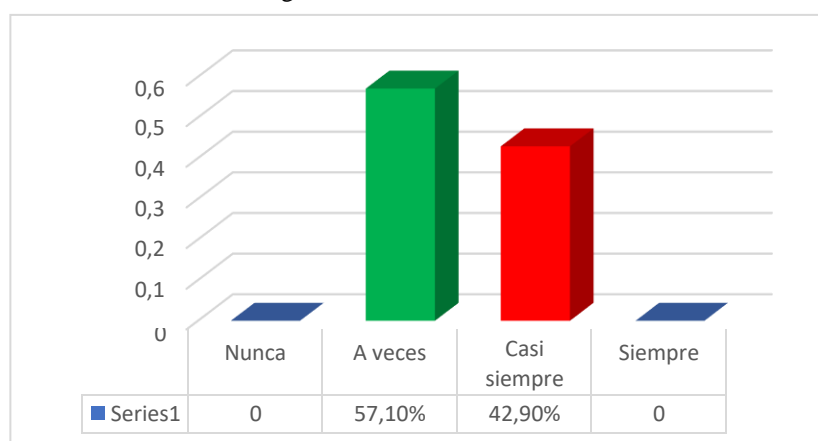


Gráfico 13. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de cuadro sinóptico.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,90% de docentes casi siempre utiliza organizadores gráficos de cuadro sinóptico y el 57,10% dice que a veces; esto es fundamental, pues el cuadro sinóptico se utiliza para organizar la información de manera jerárquica, estableciendo relaciones de inclusión entre los conceptos o ideas, por lo que se organizan esquemáticamente desde lo particular a lo más específico (Díaz y Hernández, 2002).

Es decir, el cuadro sinóptico desarrolla las habilidades mentales como la síntesis, el análisis, el inferir y comparar; permitiendo al estudiante asumir su rol para construir su propio conocimiento.

Tabla 14. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	42,90%
A veces	4	57,10%
Casi siempre	0	0
Siempre	0	0
100,00%	7	100

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

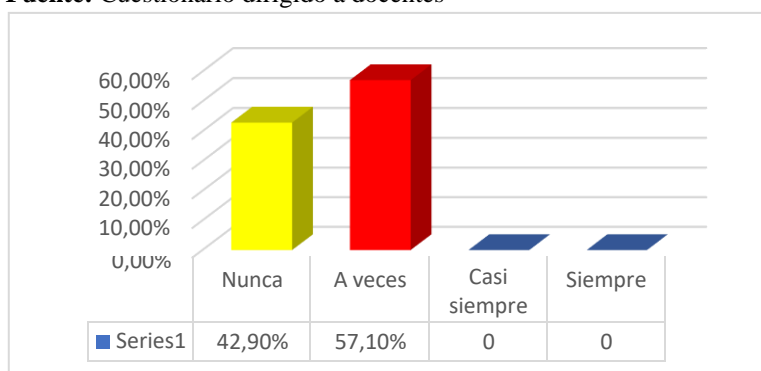


Gráfico 14. En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,90% de docentes nunca utiliza organizadores gráficos de mándala y el 57,10% dice que a veces; esto es esencial y a decir de Salguero (2015), indica, “él mándala promueve la fluidez, flexibilidad y originalidad en las ideas del educando, desarrolla (...), se expresen de forma creativa con el uso de distintas técnicas plásticas, colores, dibujos, gráficos, etc. Pudiendo incluir también conceptos debidamente sintetizados”. (p.32).

Sin duda, él mándala estimula la creatividad y habilidades como la reflexión, el razonamiento y la síntesis. Estas generan condiciones que consolidan el proceso de enseñanza aprendizaje de la Biología.

Tabla 15. La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	2	28,60%
Casi siempre	2	28,60%
Siempre	3	42,90%
Total	7	100,10%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

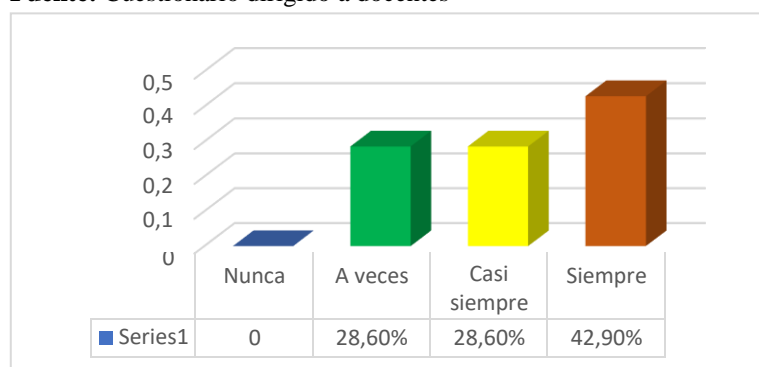


Gráfico 15. La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes a veces y el 28,60% casi siempre y el 42,90% dice que siempre innova el proceso de enseñanza-aprendizaje mediante la aplicación de organizadores gráficos diseñados en software

La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje; esto es fundamental, pues las técnicas visuales diseñadas en software están definidos como organizadores gráficos interactivos cuya esencia es proporcionar habilidades con el fin de motivar el pensamiento en los educandos a través de la demostración visual de la información (Enríquez, 2022).

Por consiguiente estas herramientas digitales permiten a los docentes y estudiantes organizar y presentar hechos e ideas visualmente para comprender tanto el panorama general como los pequeños detalles en la asignatura de Biología.

Tabla 16. La aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	2	28,60%
Casi siempre	3	42,80%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

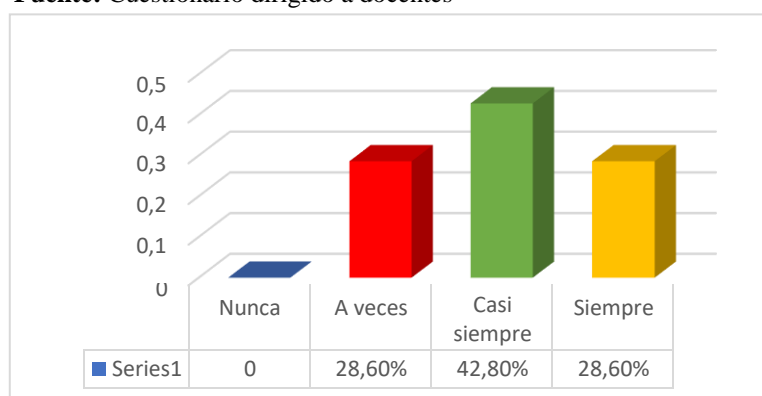


Gráfico 16. La aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes a veces y el 28,60% siempre consideran que la aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje y el 42,80% dice que casi siempre; esto es importante, pues en el diseño manual de los organizadores gráficos confluyen varios elementos que al concatenarse representan información sintetizada facilitando su asimilación, solamente al combinar las imágenes, los gráficos, los colores con las palabras se logran alcanzar el desarrollo integral del cerebro (Buzan, 2012).

Es decir, estas técnicas se utilizan para analizar, sintetizar, memorizar y proyectar información de los textos, incentivando el rol participativo de los estudiantes en su tarea propuesta, construir conocimiento.

Tabla 17. La herramienta digital C Map Tools es de gran utilidad para la elaboración de organizadores gráficos, para que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	4	57,10%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

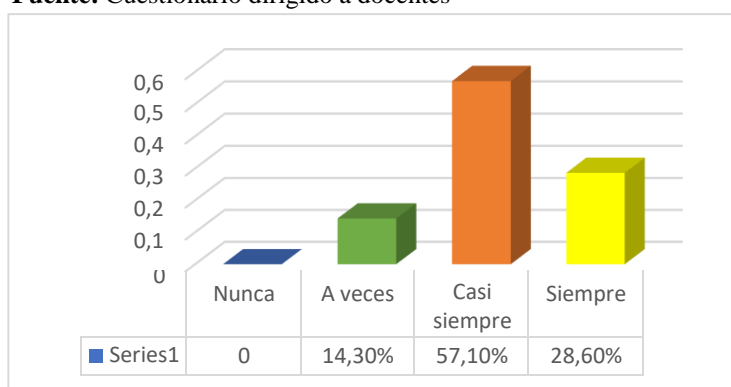


Gráfico 17. La herramienta digital C Map Tools es de gran utilidad para la elaboración de organizadores gráficos, para que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 28,60% siempre y el 57,10% que casi siempre consideran que la herramienta digital C Mpa Tools es de gran utilidad para la elaboración de organizadores gráficos, para que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje; esto es fundamental, pues C Mpa Tools es un software que permite a los estudiantes crear fácilmente nodos gráficos que representan conceptos (...),proposiciones interrelacionadas que representan el conocimiento de un tema (Enríquez, 2022).

Visto que, permiten la identificación de conceptos, evidencian sus relaciones en forma de proposiciones, propician la comprensión lectora; a su vez que estimula la participación activa en la construcción del aprendizaje de la Biología.

Tabla 18. La herramienta digital Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos en la construcción de conocimiento del estudiante.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	4	57,10%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

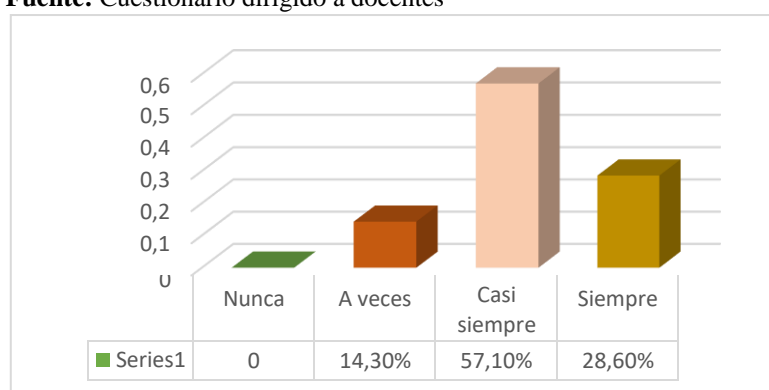


Gráfico 18. La herramienta digital Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos en la construcción de conocimiento del estudiante.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 28,60% siempre, y el 57,10% que casi siempre consideran que la herramienta digital Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos en la construcción de conocimiento del estudiante; es fundamental, puesto que es de utilidad para elaborar mapas mentales, generar ideas y comprender criterios que giran en torno a un tema central. También pueden utilizarse mapas conceptuales para ver cómo se conectan los conceptos (Enríquez, 2022).

Puesto que, el mapeo mental requiere estudiantes para explorar información y decidir qué es importante y cómo se conecta con los conocimientos que ellos poseen para organizar su estructura cognitiva y facilitar la comprensión de la asignatura de Biología.

Tabla 19. La herramienta digital Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	2	28,60%
Casi siempre	3	42,80%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

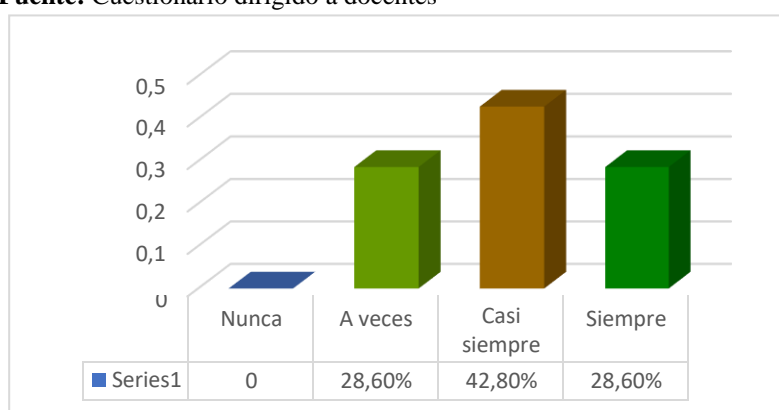


Gráfico 19. La herramienta digital Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes a veces, el 42,80% casi siempre, y el 28,60% que siempre consideran que la herramienta digital Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje; esto es importante, porque este software gratuito de creación de mapas mentales escrito en Java. Es de esperar que el desarrollo reciente lo haya convertido en una herramienta de alta productividad (Enríquez, 2022).

Mientras se elabora el mapa mental se logra aclarar, asimilar y generar ideas con un estilo único personal logrando que el alumno se apersona y se empodere de su trabajo construido.

Tabla 20. En la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	1	14,30%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

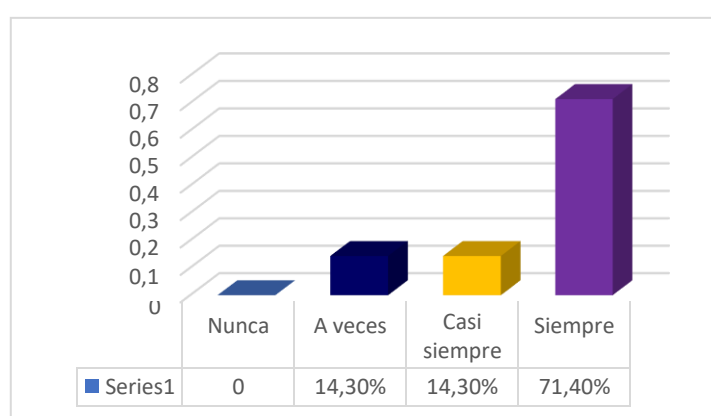


Gráfico 20. En la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 14,30% casi siempre, y el 71,40% que siempre consideran que la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización; esto, es fundamental; esto es primordial pues para Barkley, Cross y Major, (2012), al esencializar, se provee de herramientas para interpretar y transformar la información compleja en sencilla y de fácil manejo y comprensión.

Puesto que, con esta habilidad de trabajo con el texto se facilita la identificación de los elementos más significativos para diferenciarlos de los secundarios y el estudiante logra diferenciar la información primordial de la información irrelevante y aprender.

Tabla 21. Al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,20%
Casi siempre	3	42,90%
Siempre	3	42,90%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

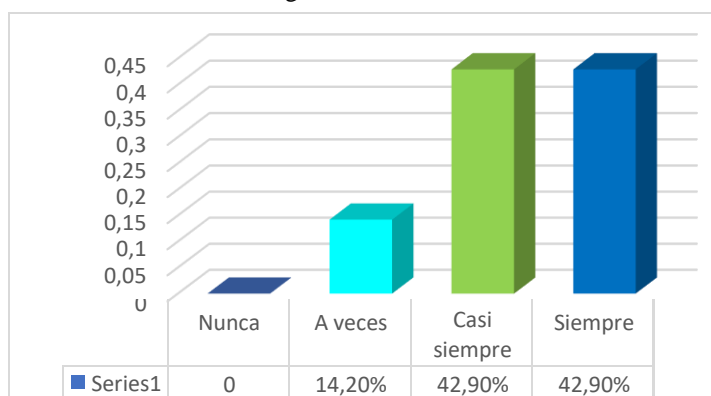


Gráfico 21. Al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,20% de docentes a veces, el 42,90% siempre, y el 42,90% que casi siempre consideran que al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización; es fundamental puesto que la jerarquía se refiere al tema, definición o concepto principal por medio del cual se debe dar inicio en los organizadores gráficos, y posteriormente son incluidos (...), la particularidad clave es que existen diversos niveles que van de la parte superior hasta la parte inferior o viceversa (Escobar, 2018).

Puesto que, el aprendizaje requiere de una estructura jerárquica, para establecer diferencias de significación, ya que, sin relaciones jerárquicas el estudiante olvida y el objetivo es alcanzar el aprendizaje de la Biología mediante el almacenamiento de información relevante en la memoria de largo plazo.

Tabla 22. Al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen su estructura y aplican el proceso.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	4	57,10%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

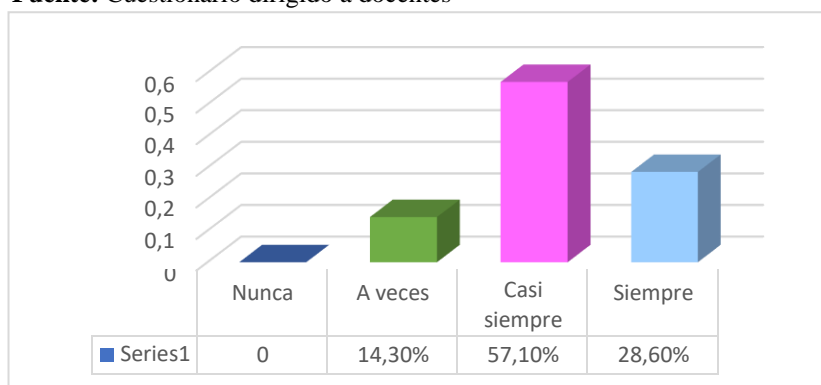


Gráfico 22. Al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen su estructura y aplican el proceso.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 57,10% casi siempre, y el 28,60% que siempre consideran que al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen su estructura y aplican el proceso; esto es esencial, puesto que reside en organizar los temas o definiciones más destacadas y sus interconexiones, para la construcción de un esquema: cuadro sinóptico, mapa mental, mapa conceptual, mándala, causa-efecto, entre otros, es transcendental crear una jerarquía de temas o definiciones (Enríquez, 2022).

Es decir, se debe considerar el correcto uso de los procedimientos, evidenciando jerarquías en los conceptos y lograr organizar la información para un adecuado aprendizaje de Biología.

Tabla 23. En las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	2	28,60%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

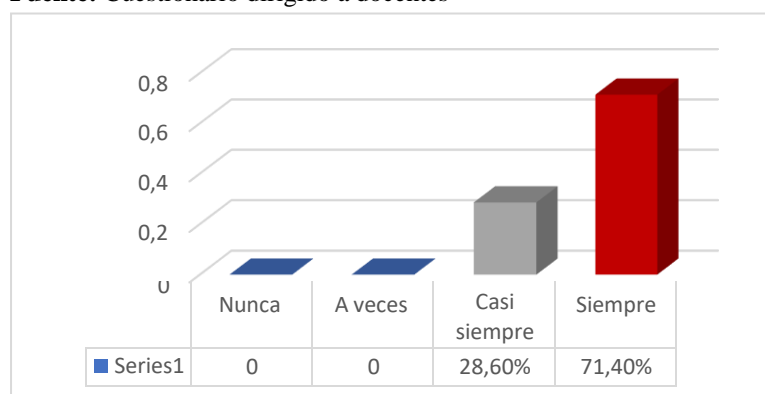


Gráfico 23. En las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes, casi siempre, y el 71,40% siempre consideran que en las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria; esto es fundamental, pues Vygotsky propone que el aprendizaje es un proceso social crucial en oposición a un viaje independiente de descubrimiento. (Raynaudoa & Peralta, 2017).

Es decir, que los estudiantes interiorizan y aprenden de las creencias y actitudes que observan a su alrededor; y sobre todo sus actividades cotidianas les permiten re organizar y construir su conocimiento.

Tabla 24. En las clases de Biología con los estudiantes se recuperan los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	2	28,60%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

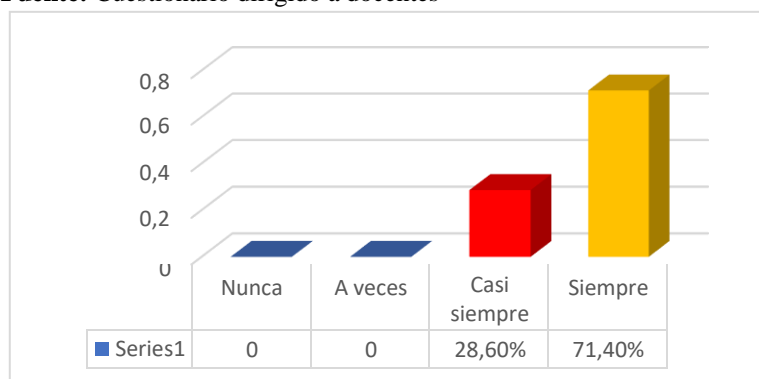


Gráfico 24. En las clases de Biología con los estudiantes se recuperan los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes casi siempre y el 71,40% siempre consideran que en las clases de Biología con los estudiantes se recuperan los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos; esto es fundamental, puesto que Según Ausubel, "el factor individual más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe".

Es decir, que estas conexiones deben guardar estrecha relación con el conocimiento organizado del docente, que sin dejar de ser significativo pueden ser verbales o expositivas e influyen de manera importante en el aprendizaje de la Biología.

Tabla 25. Los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que los estudiantes ya conocen.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	6	85,70%
Siempre	1	14,30%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

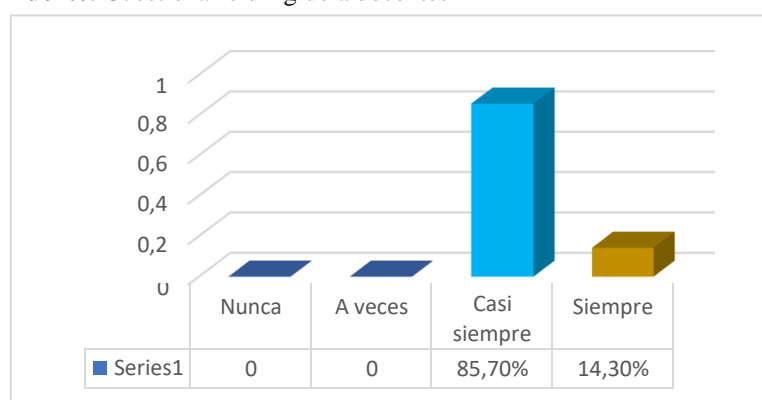


Gráfico 25. Los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que los estudiantes ya conocen.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes siempre, y que el 85,70% casi siempre consideran que los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir que los estudiantes piensan y actúan de manera flexible sobre lo que ya conocen; esto es fundamental, pues significa que un conocimiento completo está comprendido sobre un tema. Es decir, capta los matices del concepto y las interrelaciones entre los diferentes elementos (Cherres, 2020).

Es decir la comprensión va más allá de la posesión de una forma de conocimiento, se refleja mediante la capacidad de ir más allá de lo aprendido y el poder pensar flexiblemente sobre un tema de Biología.

Tabla 26. En las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	6	85,70%
Siempre	1	14,30%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docente

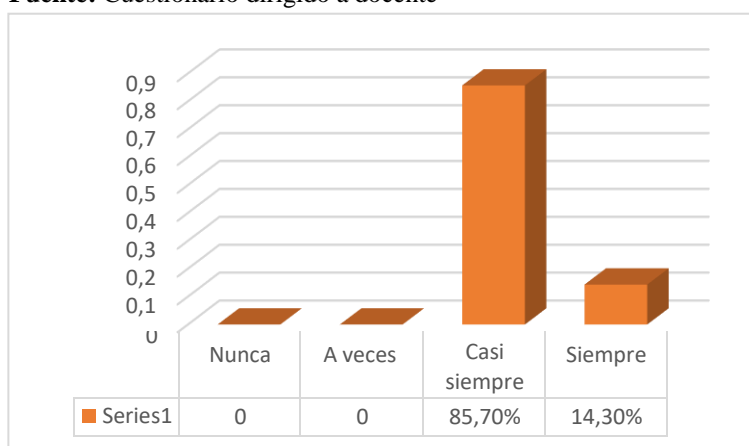


Gráfico 26. En las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes siempre y el 85,70% que casi siempre consideran que en las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida; esto es esencial pues, los conocimientos teóricos que se adquieren en el proceso docente pueden ser aplicado a diversos contextos (Cherres, 2020).

Es decir que al relacionar los contenidos de Biología con la aplicación práctica en los distintos contextos se crean las condiciones adecuadas para un óptimo aprendizaje.

Tabla 27. En las clases de Biología es importante que los estudiantes posean motivación intrínseca, se permitan aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	2	28,60%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

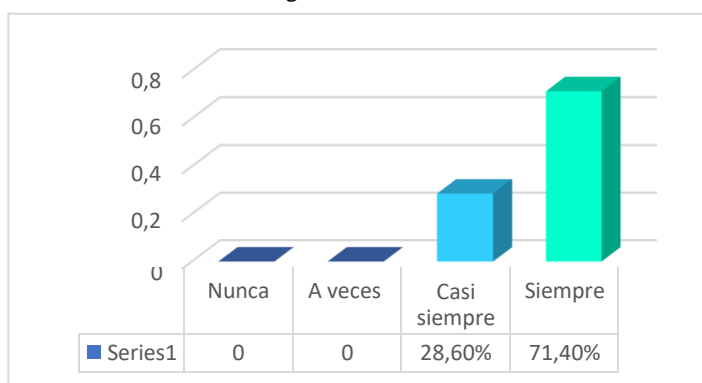


Gráfico 27. En las clases de Biología es importante que los estudiantes posean motivación intrínseca, se permitan aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 71,40% de docentes siempre y el 28,60% casi siempre consideran que en las clases de Biología es importante que de parte de los estudiantes posean motivación intrínseca, se permitan aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje; esto es fundamental, pues la motivación intrínseca ocurre cuando se actúa sin ninguna recompensa externa obvia, es disfrutar de una actividad o ver la actividad como una oportunidad para explorar, aprender y actualizar nuestro potencial (Cherres, 2020). Es decir la motivación intrínseca juega un papel crucial, porque tiene un impacto significativo en la participación, la actitud y muestran un mayor compromiso en la construcción de su conocimiento en Biología.

Tabla 28. En clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	2	28,60%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

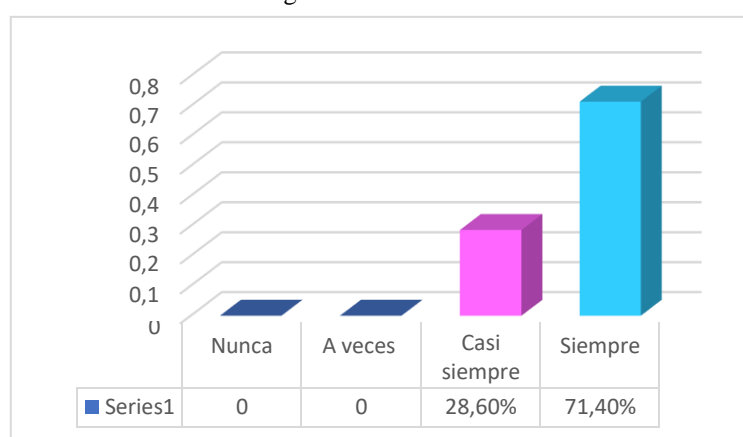


Gráfico 28. En clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 71,40% de docentes siempre, y el 28,60% casi siempre consideran que en clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes; esto es fundamental, pues la construcción del conocimiento: es un proceso mediante el cual los alumnos generan activamente su comprensión de un tema o concepto a través de la exploración, la reflexión y la interacción (Cherres, 2020).

Es decir, con la construcción del conocimiento los estudiantes adquieren, organizan y comprenden la información relacionada con la Biología.

Tabla 29. En clases de Biología se promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas entre estudiantes para la construcción del conocimiento.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	1	14,30%
Siempre	6	85,70%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

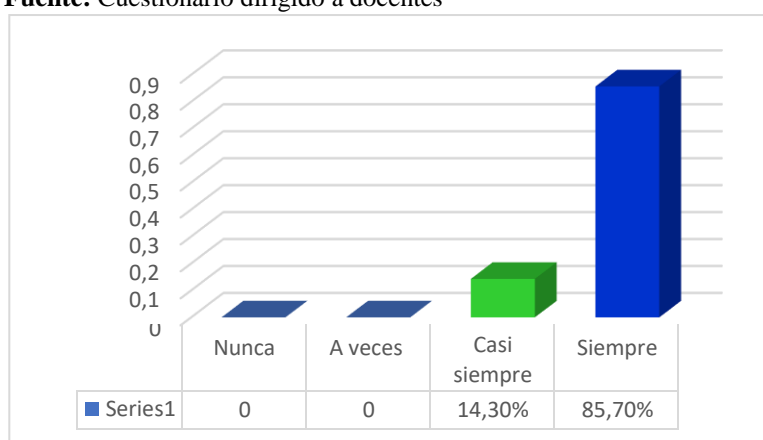


Gráfico 29. En clases de Biología se promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas entre estudiantes para la construcción del conocimiento.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 85,70% de docentes siempre, y el 14,30% casi siempre consideran que en clases se promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas entre estudiantes para la construcción del conocimiento; esto es esencial, puesto que en el proceso activo el estudiante no debe aprender pasivamente. Más bien, deberían usar estrategias de aprendizaje activo como experimentar, probar hipótesis e indagar (Cherres, 2020).

Es decir, en el proceso de aprendizaje, los estudiantes tienden a retener y comprender mejor los conceptos de Biología, desarrollar habilidades de pensamiento crítico, mejorar su capacidad de solución de problemas y fortalecer sus habilidades de comunicación.

Tabla 30. En clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que el estudiante se relacione con el aprendizaje y pueden impactar en su capacidad para construir significados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	1	14,30%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

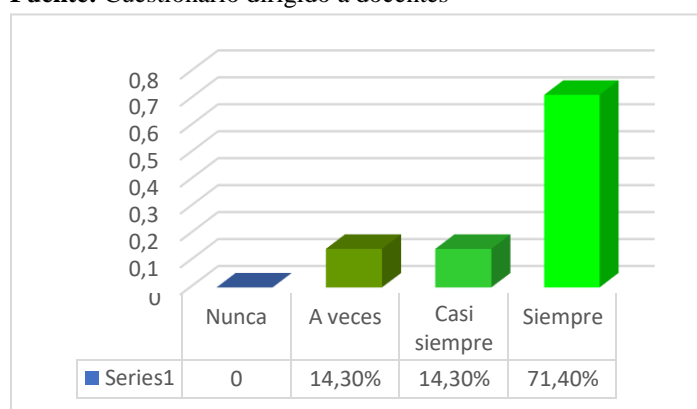


Gráfico 30. En clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que el estudiante se relacione con el aprendizaje y pueden impactar en su capacidad para construir significados.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 71,40% siempre, y el 14,30% casi siempre consideran que en clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que el estudiante se relacione con el aprendizaje y pueden impactar en su capacidad para construir significados; esto es fundamental, pues la categoría intrapersonal hace referencia a las estructuras cognoscitivas, al nivel de conocimiento alcanzado para la asimilación de otras labores de aprendizaje, los factores internos del individuo (Hernández et al., 2022).

Es decir al desarrollar el aspecto intrapersonal se logra alcanzar el bienestar general del estudiante y su éxito en el proceso educativo en la Biología.

Tabla 31. En clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones las cuales contribuyen a crear un contexto propicio para la construcción de significados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	5	71,40%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

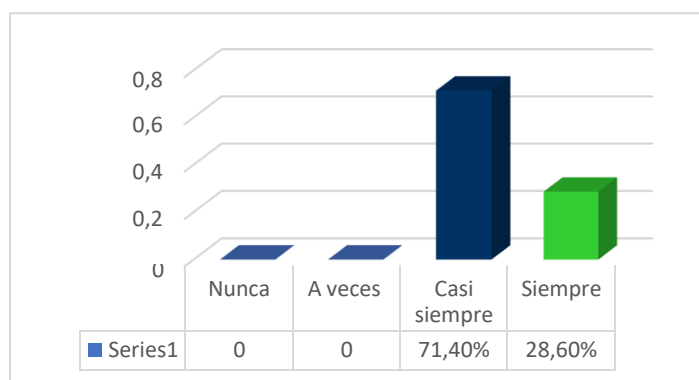


Gráfico 31. En clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones las cuales contribuyen a crear un contexto propicio para la construcción de significados.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes siempre y el 71,40% casi siempre consideran que en clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones las cuales contribuyen a crear un contexto propicio para la construcción de significados; esto es esencial, pues la categoría situacional: involucra las tareas prácticas, hace referencia en la retroalimentación, distribución y técnica, además de las condiciones generales (Hernández et al., 2022).

Es decir la categoría situacional conecta el conocimiento con el contexto y las experiencias significativas del estudiante para facilitar una comprensión profunda y duradera en la construcción del conocimiento de la Biología.

Tabla 32. En clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesan, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	5	71,40%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

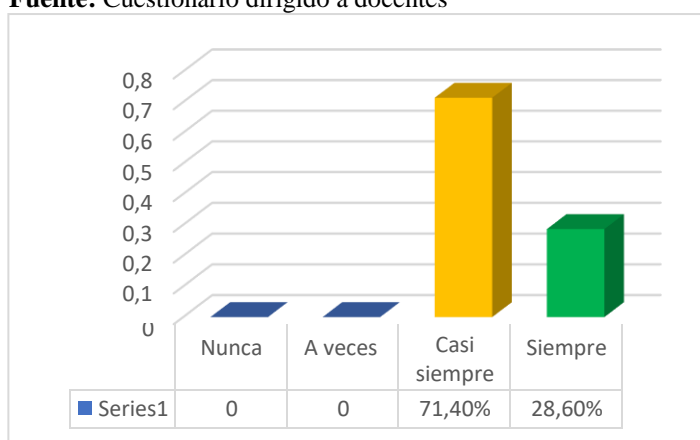


Gráfico 32. En clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesan, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes siempre y el 71,40% casi siempre consideran que en clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesan, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados; esto es esencial, pues el aspecto cognoscitivo incluye capacidad intelectual, la estructura cognitiva, la práctica, recursos didácticos y factores intelectuales objetivos (Hernández et al., 2022).

Es decir el aspecto cognoscitivo se refiere a cómo se va organizando y procesando el conocimiento de la Biología en la mente del estudiante durante el proceso de enseñanza aprendizaje, logrando asimilar y construir su conocimiento.

Tabla 33. En clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	3	42,90%
Siempre	4	57,10%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

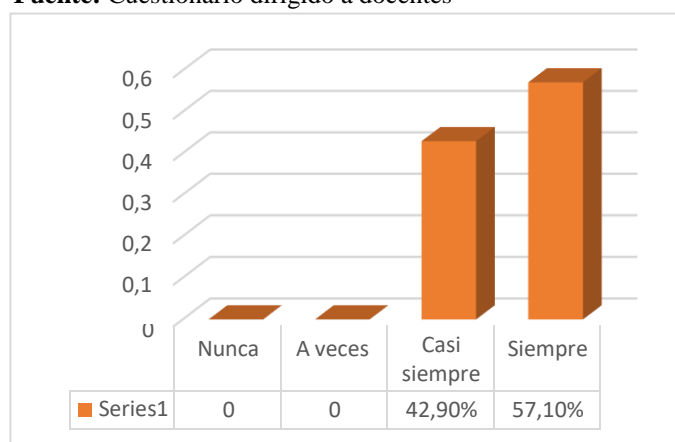


Gráfico 33. En clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,90% de docentes casi siempre y el 57,10% que siempre consideran que en las clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos; esto es fundamental, puesto que el aspecto afectivo-social involucra el interés, la motivación, personalidad, actitudes, factores sociales y grupales (Hernández et al., 2022).

Es decir el aspecto afectivo-social en el aprendizaje significativo reconoce que está fuertemente influenciado por factores emocionales y sociales que afectan la motivación, la disposición para aprender y la interacción con los demás en el proceso de adquisición y construcción del conocimiento de la Biología.

Tabla 34. Basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes al construir utilicen representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	1	14,30%
Siempre	5	71,40%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

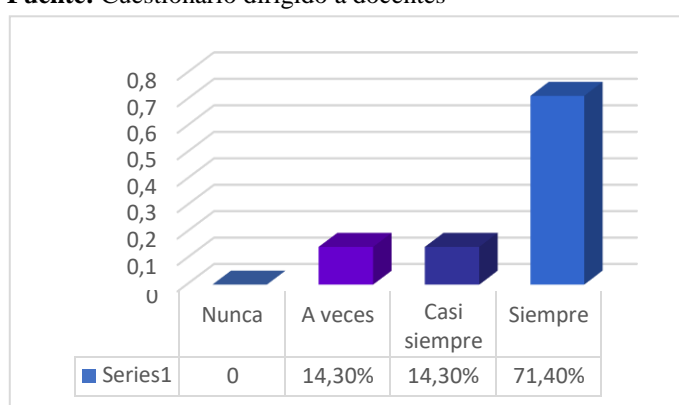


Gráfico 34. Basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes al construir utilicen representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 71,40% siempre, y el 14,30% casi siempre consideran que basan las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes al construir utilicen representaciones mentales para organizar, comunicar y transferir el conocimiento; esto es esencial, puesto que el aprendizaje de representaciones es un enfoque que permite descubrir las representaciones requeridas para la detección de características a partir de datos sin procesar (Delgado & Pinargote, 2022).

Es decir que al aprender a representar la información de manera efectiva, los estudiantes pueden procesar y retener mejor la información lo que facilita el aprendizaje, la resolución de problemas y el comunicar conocimientos.

Tabla 35. En clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades de los mismos en el trabajo cooperativo y desarrollar la responsabilidad.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	4	57,10%
Siempre	3	42,90%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

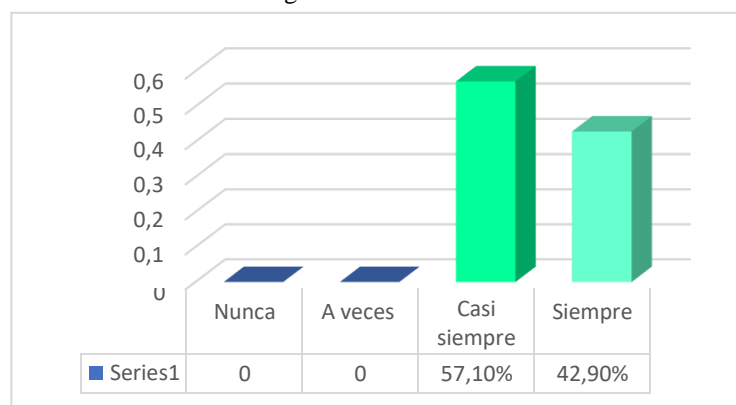


Gráfico 35. En clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades de los mismos en el trabajo cooperativo y desarrollar la responsabilidad.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,90% de docentes siempre y el 57,10% casi siempre consideran que en clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades de los mismos en el trabajo cooperativo y desarrollar la responsabilidad; esto es fundamental, pues gran parte de estudiantes aprecian el aprendizaje cooperativo, ya que ayuda a equilibrar las fortalezas y respalda las debilidades (Reynosa et al., 2019).

Es decir el aprendizaje cooperativo es una estrategia que fomenta habilidades sociales valiosas, mejora el aprendizaje de la Biología, aumenta la motivación y el compromiso de los estudiantes y los prepara para el trabajo en equipo.

Tabla 36. Parto de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias, valores y metas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	14,20%
A veces	0	0,00%
Casi siempre	3	42,90%
Siempre	3	42,90%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

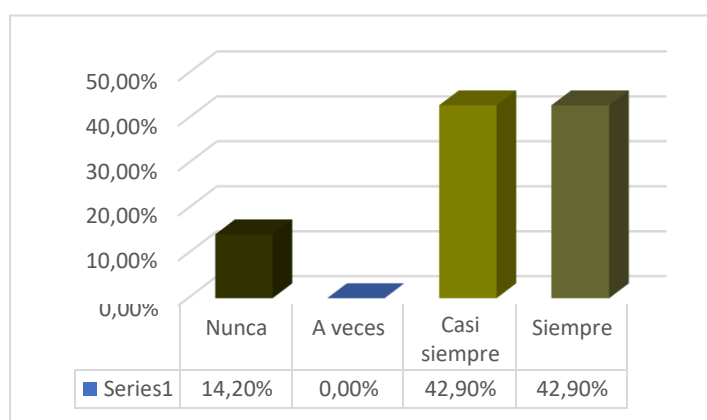


Gráfico 36. Parto de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias, valores y metas.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,20% de docentes nunca, el 42,90% siempre y el 42,90% casi siempre consideran que parten de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias; esto es fundamental, pues Bruner, Goodnow y Austin (1967) definen el aprendizaje de conceptos como "*la búsqueda y el listado de atributos que pueden usarse para distinguir ejemplares de no ejemplares de varias categorías*". (p.952)

Es decir al aprender conceptos, los estudiantes adquieren una comprensión más sólida y estructurada de la información, lo que les permite organizar y relacionar el conocimiento de manera significativa.

Tabla 37. En clases de Biología proporciono orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	5	71,40%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

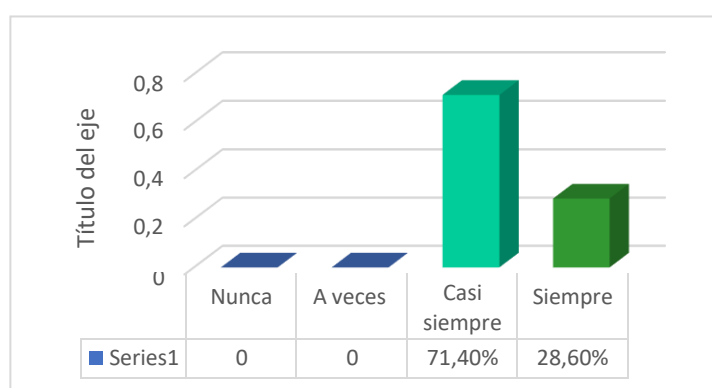


Gráfico 37. En clases de Biología proporciono orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes siempre, el 71,40% casi siempre consideran que en clases de Biología proporciona orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas; esto es esencial, pues en las actividades colaborativas se involucra activamente a los estudiantes para que procesen y sinteticen información y conceptos, en lugar de usar la memorización de hechos y cifras (Cherres, 2020).

Es decir las actividades colaborativas enriquecen la experiencia educativa de los estudiantes, promueven el desarrollo de habilidades, aumentando la motivación y el compromiso para enfrentar los desafíos del mundo real en un entorno colaborativo y de apoyo mutuo.

Tabla 38. En clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	4	57,10%
Siempre	2	28,60%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

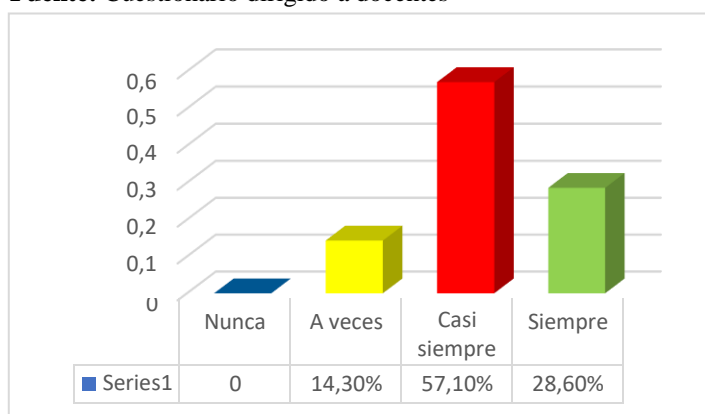


Gráfico 38. En clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 57,10% casi siempre y el 28,60% siempre consideran que en clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones; esto es esencial, pues el aprendizaje experiencial está diseñado para permitir plantear conclusiones y conceptualizar el significado de la experiencia y finalmente actúan sobre las conclusiones de los estudiantes a medida que prueban su aprendizaje (Ríos et al., 2022).

Es decir el aprendizaje experiencial es una manera efectiva de aprender, al proporcionar experiencias prácticas y significativas que permiten a los estudiantes desarrollar habilidades y comprender el conocimiento de la Biología.

Tabla 39. En clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	2	28,60%
Casi siempre	4	57,10%
Siempre	1	14,30%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

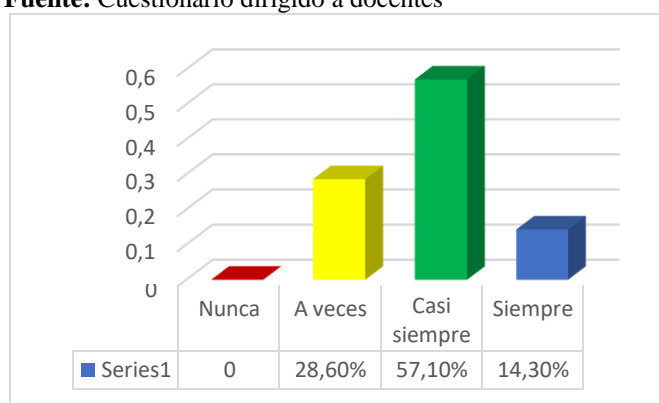


Gráfico 39. En clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% de docentes a veces, el 57,10% casi siempre, y el 14,30% siempre consideran que en clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo; esto es fundamental, pues las analogías son consideradas como un recurso didáctico beneficioso porque permiten organizar y contextualizar la información, mejorando la retención, favoreciendo al aprendizaje significativo y al desarrollo del pensamiento creativo (González, 2005).

Es decir la aplicación adecuada de analogías y metáforas en el aula y en la comunicación cotidiana puede mejorar significativamente la calidad del aprendizaje de Biología al establecer conexiones entre conceptos abstractos y conocimientos familiares previos.

Tabla 40. En clases de Biología se desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	2	28,60%
Casi siempre	2	28,60%
Siempre	3	42,80%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

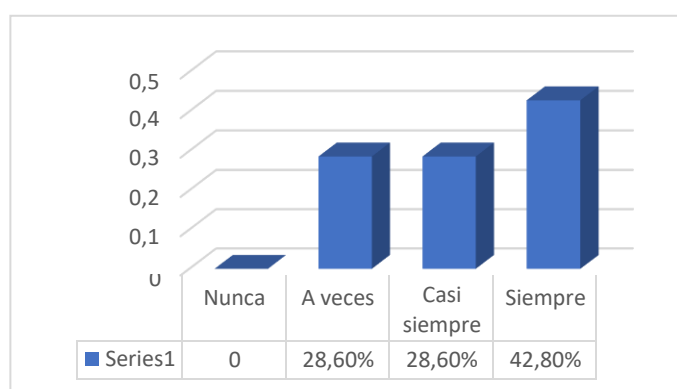


Gráfico 40. En clases de Biología se desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 28,60% docentes a veces, el 28,60% casi siempre y el 42,80% siempre consideran que se desarrolla la enseñanza basada en problemas, promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones; esto es fundamental, pues el aprendizaje basado en problemas es un método en el que se utilizan problemas complejos reales para promover el aprendizaje de conceptos por parte de los estudiantes (Pineda et al, 2023).

Es decir al implementar el ABP, en las aulas mejora el compromiso, la comprensión de los estudiantes en Biología y desarrollan habilidades prácticas que los prepara para enfrentar los desafíos del mundo actual y sus problemas reales.

Tabla 41. En clases de Biología la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	1	14,30%
Casi siempre	5	71,40%
Siempre	1	14,30%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

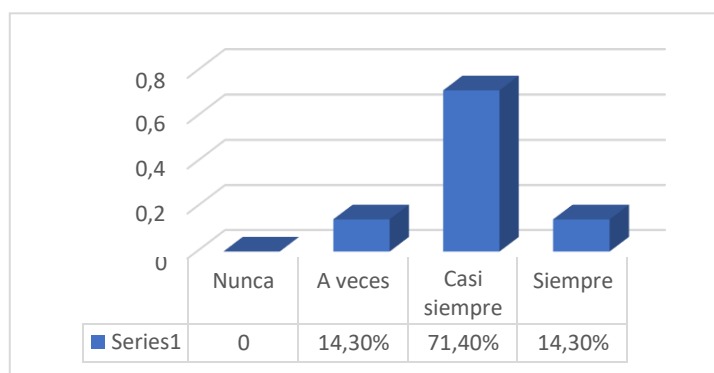


Gráfico 41. En clases de Biología la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 14,30% de docentes a veces, el 71,40% casi siempre, y el 14,30% siempre consideran que la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza; esto es fundamental, pues la retroalimentación constructiva se define como el acto de dar información a un estudiante o residente a través de la descripción de su desempeño en una situación clínica observada. (Pineda et al, 2023).

Es decir la retroalimentación constructiva proporciona orientación específica y apoyo para mejorar el rendimiento y la comprensión, y ayuda a desarrollar habilidades convirtiéndola en una herramienta valiosa para el desarrollo académico.

Tabla 42. En clases de Biología se aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	0	0
A veces	0	0
Casi siempre	3	42,90%
Siempre	4	57,10%
Total	7	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

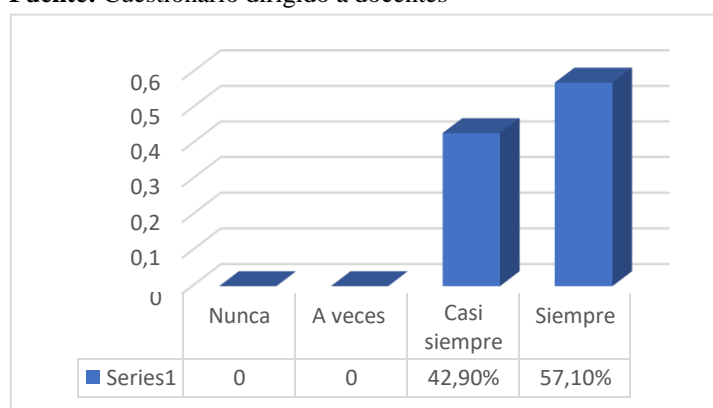


Gráfico 42. En clases de Biología se aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 42,90% de docentes casi siempre, y el 57,10% siempre aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva; es fundamental, pues un aprendiz visual aprende mejor al percibir información. Los alumnos aprenden de manera más eficiente utilizando imágenes, dibujos, colores y mapas para organizar la información y comunicarse con los demás. (Pineda et al, 2023).

Es decir las técnicas visuales facilitan la comprensión, mejoran la retención de la información, estimulan la creatividad, promueven la organización y estructura del conocimiento; propiciando un aprendizaje significativo en la Biología.

Cuestionario dirigido a estudiantes

Tabla 43. Género de los estudiantes

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Masculino	49	62,10%
Femenino	28	35,40%
Prefiero no decirlo	2	2,50%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

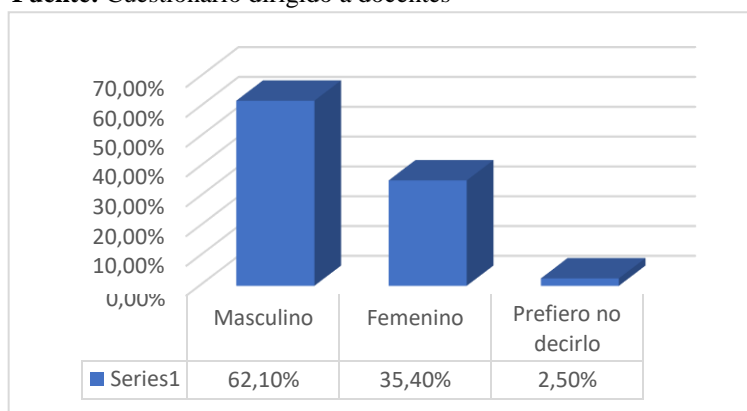


Gráfico 43. Género de los estudiantes

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a docentes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 62,10% son estudiantes de género masculino, el 35,40% femenino y el 2,50% prefieren no decirlo.

Tabla 44. Paralelo del estudiante

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
A	24	30,40%
B	28	35,40%
C	27	34,20%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

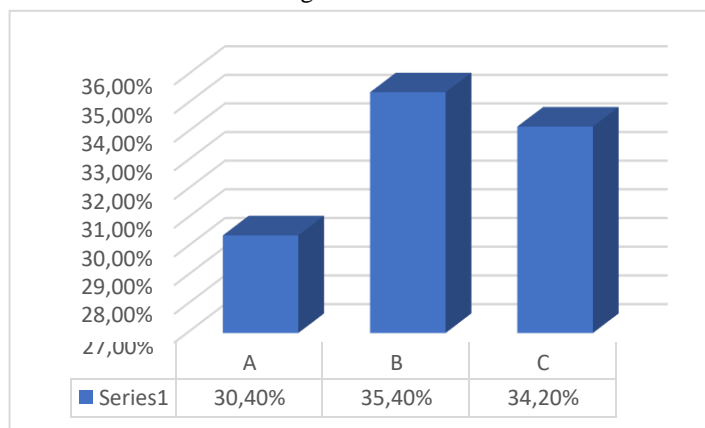


Gráfico 44. Paralelo del estudiante

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 30,40% son estudiantes del paralelo A, el 35,40% son del paralelo B y el 34,20% son del paralelo C.

Tabla 45. Si mi profesor/a aplica una importante y nueva técnica visual se facilitaría el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	12	15,10%
A veces	27	34,20%
Casi siempre	16	20,30%
Siempre	24	30,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

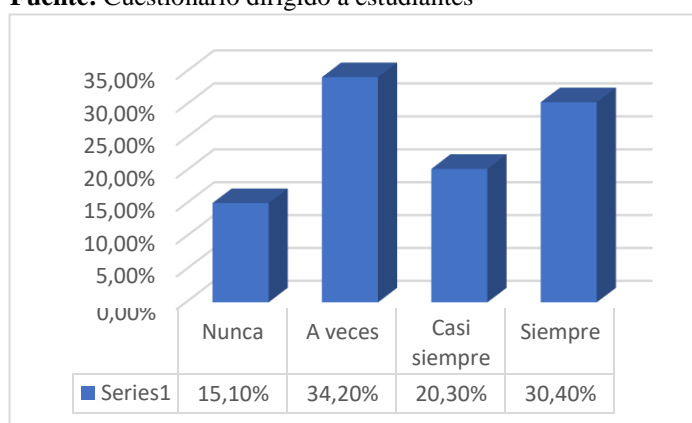


Gráfico 45. Si mi profesor/a aplica una importante y nueva técnica visual se facilitaría el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 15,10% de los estudiantes nunca, el 34,20% a veces, el 20,30% casi siempre y el 30,40%, manifiestan que siempre su profesor/a aplica importantes y nuevas técnicas visuales, se facilitaría el organizar, resumir, procesar y comprender los contenidos de Biología; esto es primordial, pues el diseño, la creación y el uso cuidadosos de organizadores gráficos pueden proporcionar importantes recursos intelectuales para guiar a los estudiantes hacia una comprensión y un aprendizaje más profundos (Escobar, 2018).

Es decir las técnicas visuales son importantes porque ayudan al estudiante entender nueva información, a recordar información por más tiempo y a aprender conceptos complejos de la Biología.

Tabla 46. Mi profesor/a solicita elaborar espinas de pescado para aprender Biología.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	42	53,10%
A veces	23	29,10%
Casi siempre	7	8,90%
Siempre	7	8,90%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

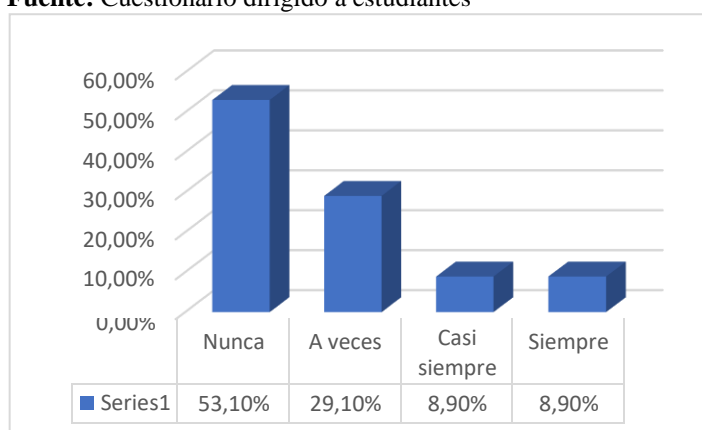


Gráfico 46. Mi profesor/a solicita elaborar espinas de pescado para aprender Biología.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 53,10% de estudiantes nunca, el 29,10% a veces, el 8,90% casi siempre y el 8,90% manifiestan que siempre su profesor/a solicita elaborar espinas de pescado para aprender Biología; esto es esencial, pues el diagrama de espina de pescado es una herramienta de descubrimiento de causa y efecto que ayuda a identificar las razones de los defectos, variaciones o fallas dentro de un proceso (Enríquez, 2022).

Es decir al elaborar las espinas de pescado los estudiantes logran identificar las causas de un problema y pueden ayudar a comprender mejor los conceptos, a desarrollar habilidades de solución de problemas y facilita el aprendizaje.

Tabla 47. Mi profesor/a solicita elaborar mapa conceptual para aprender Biología.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	8,90%
A veces	15	19,00%
Casi siempre	25	31,60%
Siempre	32	40,50%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

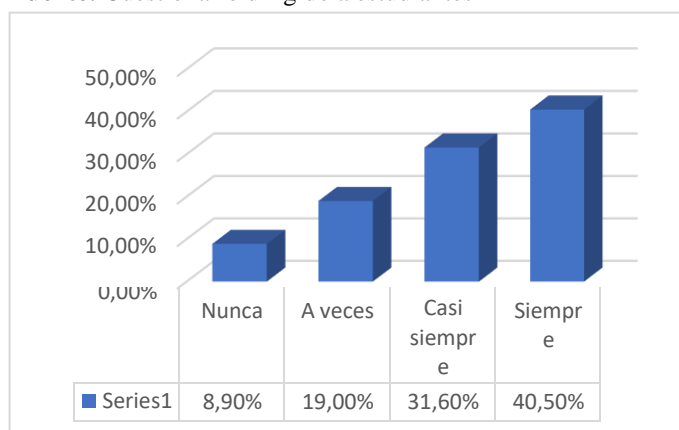


Gráfico 47. Mi profesor/a solicita elaborar mapa conceptual para aprender Biología.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 8,90% de estudiantes nunca, el 19,00% a veces, el 31,60% casi siempre y el 40,50% manifiestan que siempre su profesor/a solicita elaborar mapa conceptual para aprender Biología; esto es esencial, pues los mapas conceptuales son una poderosa estrategia de estudio porque ayudan a ver el panorama general; al comenzar con conceptos de nivel superior, los mapas conceptuales lo ayudan a fragmentar la información en función de conexiones significativas (González, 2018).

Es decir los mapas conceptuales son utilizados para organizar ideas, mejorar la comprensión y el aprendizaje de la Biología, fomentando la creatividad y la comunicación.

Tabla 48. Mi profesor/a solicita elaborar mapa mental para aprender Biología

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	5,10%
A veces	23	29,10%
Casi siempre	32	40,50%
Siempre	20	25,30%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

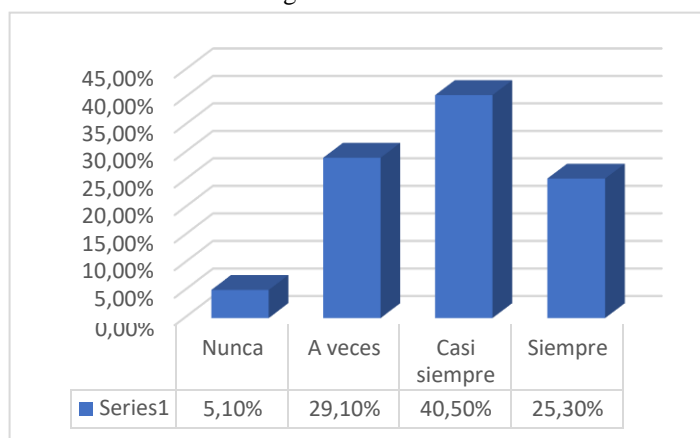


Gráfico 48. Mi profesor/a solicita elaborar mapa mental para aprender Biología

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 5,10% de estudiantes nunca, el 29,10% a veces, el 40,50% casi siempre, y el 25,30% manifiesta que siempre su profesor/a solicita elaborar mapa mental para aprender Biología; esto es fundamental, pues es jerárquico y muestra las relaciones entre las piezas del todo. A menudo se crea en torno a un solo concepto, dibujada como una imagen en el centro de una página en blanco, a la que se asocian representaciones de ideas como imágenes, palabras y partes de palabras se agregan (Arulselvi, 2017).

Es decir los mapas mentales fomentan la creatividad, mejora el aprendizaje de Biología, facilita la organización y la toma de decisiones, estimulando el pensamiento holístico.

Tabla 49. Mi profesor/a solicita elaborar cuadro sinóptico para aprender Biología.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	14	17,70%
A veces	37	46,80%
Casi siempre	19	24,10%
Siempre	9	11,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

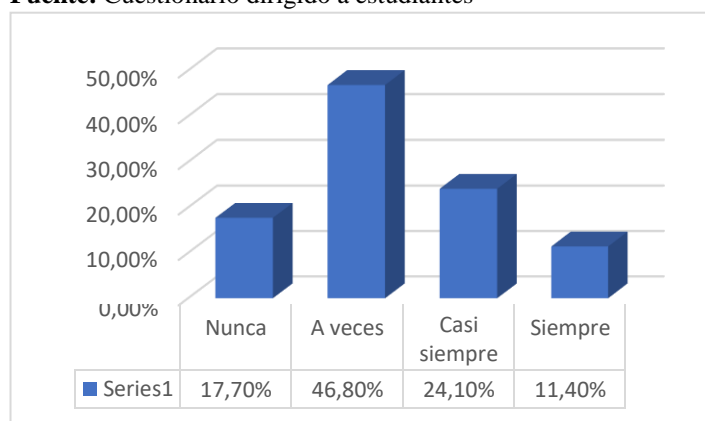


Gráfico 49. Mi profesor/a solicita elaborar cuadro sinóptico para aprender Biología.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 17,70% de estudiantes nunca, el 46,80% a veces, el 24,10% casi siempre y el 11,40% manifiestan que siempre su profesor/a solicita elaborar el cuadro sinóptico para aprender Biología; esto es fundamental, pues el cuadro sinóptico se utiliza para organizar la información de manera jerárquica, estableciendo relaciones de inclusión entre los conceptos o ideas, por lo que se organizan esquemáticamente desde lo particular a lo más específico (Díaz y Hernández, 2002).

Es decir los cuadros sinópticos proporcionan una representación visual de la información, lo que facilita el aprendizaje de la Biología, la comprensión y la comunicación de conceptos clave.

Tabla 50. En la enseñanza de la Biología mi profesor/a utiliza organizadores gráficos de mandala.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	36	45,60%
A veces	40	50,60%
Casi siempre	1	1,30%
Siempre	2	2,50%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

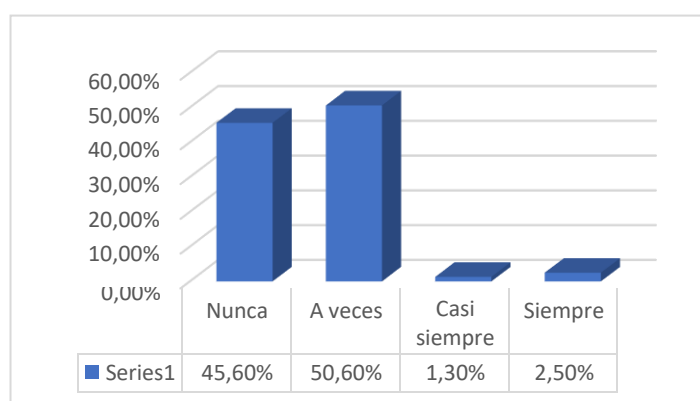


Gráfico 50. En la enseñanza de la Biología mi profesor/a utiliza organizadores gráficos de mandala.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 45,60% de estudiantes nunca, el 50,60% a veces, el 1,30% casi siempre, y el 2,50% manifiestan que siempre en la enseñanza de la Biología su profesor/a utiliza organizadores gráficos de mandala; esto es esencial y a decir de Salguero (2015), indica, “él mandala promueve la fluidez, flexibilidad y originalidad en las ideas del educando, desarrolla (...), se expresen de forma creativa con el uso de distintas técnicas plásticas, colores, dibujos, gráficos, etc. Pudiendo incluir también conceptos debidamente sintetizados”. (p.32).

Es decir los organizadores gráficos de mandala ofrecen una forma única y atractiva de organizar ideas, estimular la creatividad y la concentración promoviendo el aprendizaje.

Tabla 51. Si mi profesor/a aplica organizadores gráficos diseñados en software mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	36	45,60%
A veces	26	32,80%
Casi siempre	10	12,70%
Siempre	7	8,90%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

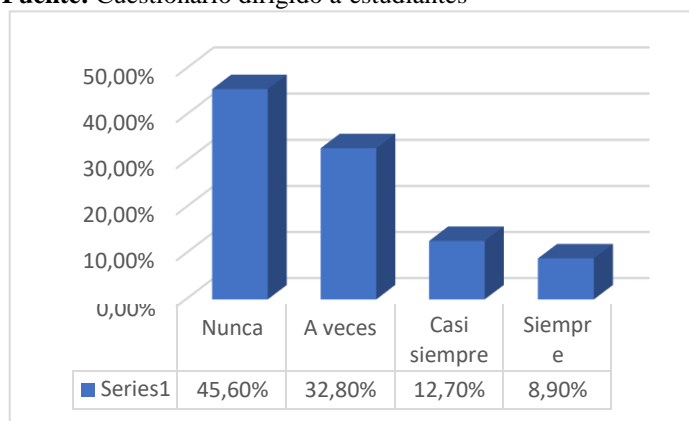


Gráfico 51. Si mi profesor/a aplica organizadores gráficos diseñados en software mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 45,60% de estudiantes nunca, el 32,80% a veces, el 12,70% casi siempre, y el 8,90% manifiestan que siempre su profesor/a aplica organizadores gráficos diseñados en software mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje; esto es fundamental, pues las técnicas visuales diseñadas en software están definidos como organizadores gráficos interactivos y modulares cuya esencia es proporcionar el desenvolvimiento de destrezas, prácticas, con el fin de motivar el pensamiento en los educandos a través de la demostración visual de la información (Enríquez, 2022).

Es decir los organizadores gráficos diseñados en software facilitan la creación, edición, colaboración, acceso y gestión de la información para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 52. Mi profesor/a realiza en la pizarra manualmente organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	6	7,60%
A veces	13	16,50%
Casi siempre	22	27,80%
Siempre	38	48,10%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

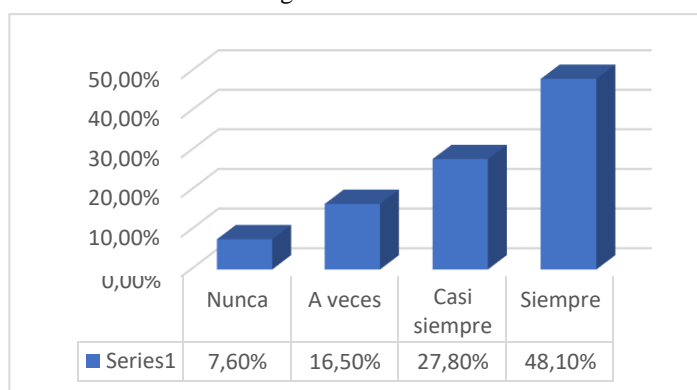


Gráfico 52. Mi profesor/a realiza en la pizarra manualmente organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 7,60% de estudiantes nunca, el 16,50% a veces, el 27,80% casi siempre, y el 48,10% manifiesta que siempre su profesor/a realiza en la pizarra manualmente organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje; esto es importante, pues en el diseño manual de los organizadores gráficos confluyen varios elementos que al concatenarse representan información sintetizada facilitando su asimilación, solamente al combinar las imágenes, los gráficos, los colores con las palabras se logran alcanzar el desarrollo integral del cerebro (Buzan, 2012).

Es decir los organizadores gráficos diseñados manualmente son flexibles, creativos facilitando el aprendizaje activo y la planificación, así como la oportunidad de comunicar y mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 53. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital C Map Tools en la elaboración de organizadores gráficos para interactuar y ser partícipe de mi propio aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	45	57,00%
A veces	22	27,80%
Casi siempre	10	12,70%
Siempre	2	2,50%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

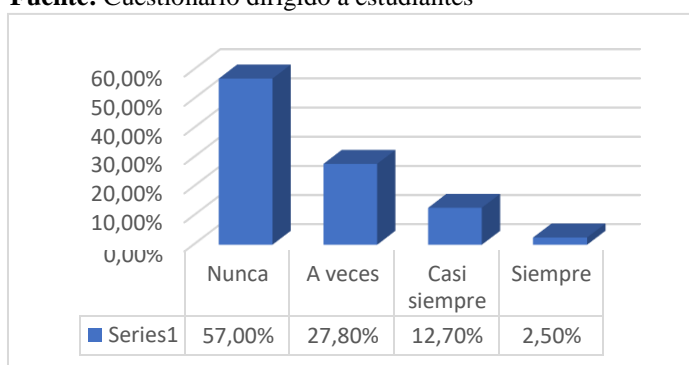


Gráfico 53. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital C Map Tools en la elaboración de organizadores gráficos para interactuar y ser partícipe de mi propio aprendizaje

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 57,00% de estudiantes nunca, el 27,80% a veces, el 12,70% casi siempre y el 2,50% manifiestan que siempre su profesor/a utiliza la herramienta digital C Map Tools en la elaboración de organizadores gráficos para interactuar y ser partícipe de su propio aprendizaje; esto es fundamental, pues C Mpa Tools es un software de creación de mapas conceptuales que permite a los estudiantes crear fácilmente nodos gráficos que representan conceptos (...), formar una red de proposiciones interrelacionadas que representan el conocimiento de un tema (Enríquez, 2022).

Es decir CmapTools permite crear mapas conceptuales avanzados y significativos. La flexibilidad, la colaboración, las herramientas de organización y la integración con otros programas lo convierten en una herramienta que contribuye a la construcción del conocimiento.

Tabla 54. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Mindomo en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir mi conocimiento.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	42	53,20%
A veces	19	24,10%
Casi siempre	13	16,50%
Siempre	5	6,20%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

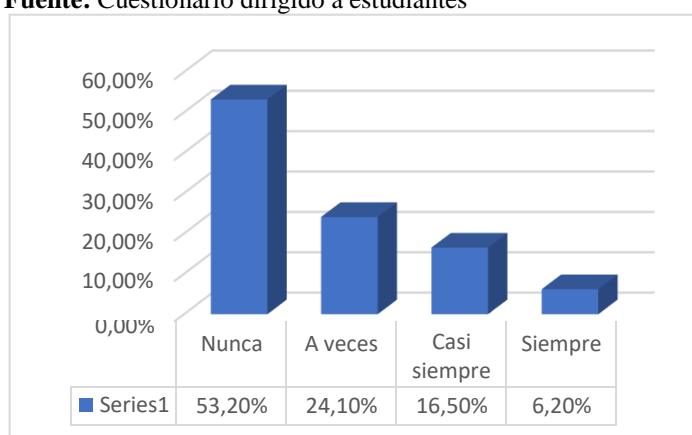


Gráfico 54. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Mindomo en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir mi conocimiento.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 53,20% de estudiantes nunca, el 24,10% a veces, el 16,50% casi siempre y el 6,20% manifiestan que siempre su profesor/a utiliza la herramienta digital Mindomo en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir su conocimiento; es fundamental, puesto que Mindomo para elaborar mapas mentales para generar ideas y comprender criterios que giran en torno a un tema central. También pueden utilizarse mapas conceptuales para ver cómo se conectan los conceptos (Enríquez, 2022).

Es decir los organizadores gráficos diseñados en Mindomo permiten la creación, la colaboración y la comprensión de la información. Sus opciones de personalización lo convierten en una herramienta que contribuye a la construcción del conocimiento.

Tabla 55. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Free Mind en la elaboración de organizadores gráficos para poder ser partícipe de mi propio aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	45	57,00%
A veces	17	21,40%
Casi siempre	10	12,70%
Siempre	7	8,90%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

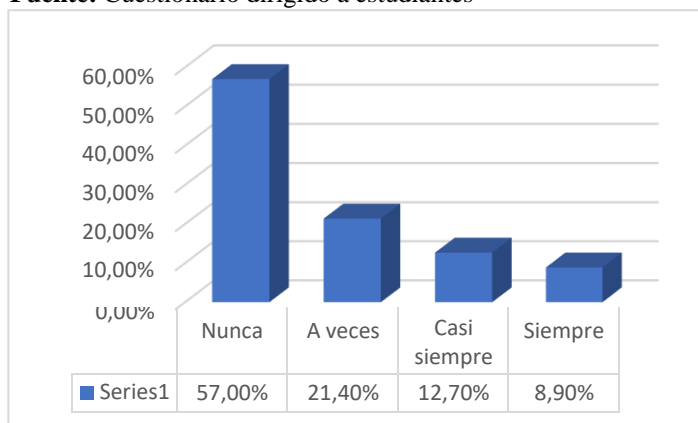


Gráfico 55. Mi profesor/a utiliza la herramienta digital Free Mind en la elaboración de organizadores gráficos para poder ser partícipe de mi propio aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 57,00% de estudiantes nunca, el 21,40% a veces, el 12,70% casi siempre y el 8,90% manifiestan que siempre su profesor/a utiliza la herramienta digital Free Mind en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir su conocimiento; esto es importante, porque este software gratuito de creación de mapas mentales escrito en Java. Es de esperar que el desarrollo reciente lo haya convertido en una herramienta de alta productividad (Enríquez, 2022).

Es decir los organizadores gráficos diseñados en FreeMind permiten que la creación y visualización de mapas mentales sea eficiente y efectiva, convirtiendo la información organizada, comprensible contribuyendo a la construcción del conocimiento.

Tabla 56. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos destaca la extracción de las ideas importantes mediante la esencialización.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	5,10%
A veces	19	24,10%
Casi siempre	21	26,50%
Siempre	35	44,30%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

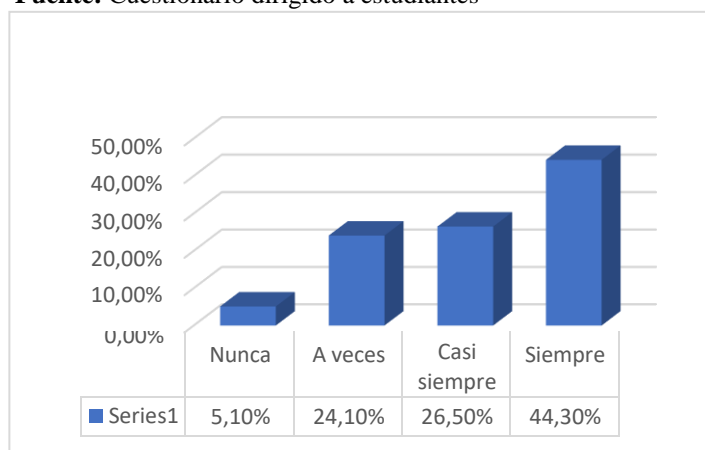


Gráfico 56. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos destaca la extracción de las ideas importantes mediante la esencialización.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 5,10% de estudiantes nunca, el 24,10% a veces, el 26,50% casi siempre y el 44,30% manifiestan que siempre su profesor/a al construir organizadores gráficos destaca la extracción de las ideas importantes mediante la esencialización; esto es primordial pues para Barkley, Cross y Major, (2012), al esencializar, se provee de herramientas para interpretar y transformar la información compleja en sencilla y de fácil manejo y comprensión.

Es decir la esencialización en los organizadores gráficos mejora la síntesis, da claridad, enfoque, comunicación y comprensión de la información clave, facilitando el aprendizaje, al organizar y presentar la información de manera resumida.

Tabla 57. Mi profesor/a al elaborar organizadores gráficos nos permite establecer relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	8,90%
A veces	26	32,90%
Casi siempre	22	27,80%
Siempre	24	30,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

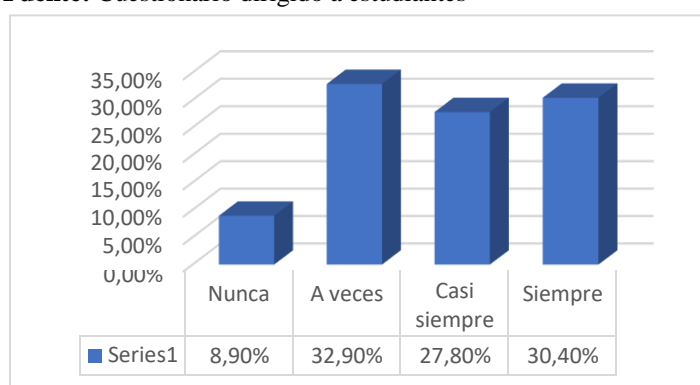


Gráfico 57. Mi profesor/a al elaborar organizadores gráficos nos permite establecer relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 8,90% de estudiantes nunca, el 32,90% a veces, el 27,80% casi siempre y el 30,40% manifiestan que siempre su profesor al elaborar organizadores gráficos les permite entender las relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias; es fundamental puesto que la jerarquía es concepto principal por medio del cual se debe iniciar en los organizadores gráficos, y posteriormente son incluidos (...), es que existen diversos niveles que van de la parte superior hasta la parte inferior o viceversa (Escobar, 2018).

Es decir la jerarquización permite resaltar la importancia de los conceptos y facilita la identificación de relaciones. Es una técnica efectiva para priorizar ideas y en la toma de decisiones.

Tabla 58. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos nos orienta para reconocer el proceso y su estructura.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	2	2,50%
A veces	15	19,00%
Casi siempre	27	34,20%
Siempre	35	44,30%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

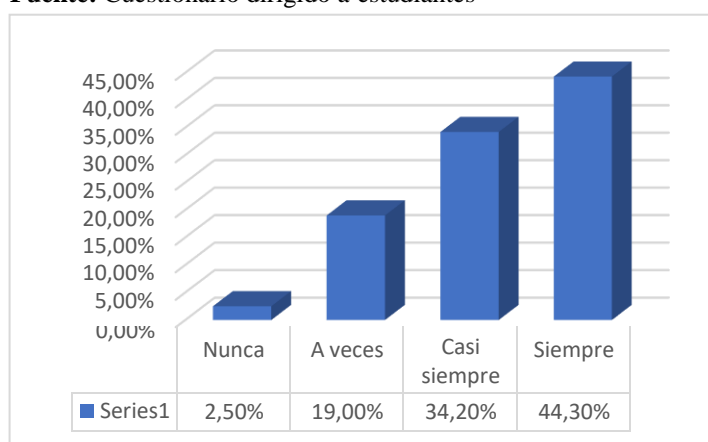


Gráfico 58. Mi profesor/a al construir organizadores gráficos nos orienta para reconocer el proceso y su estructura.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 2,50% de estudiantes nunca, el 19,00% a veces, el 34,20% casi siempre y el 44,30% manifiesta que siempre su profesor/a al construir organizadores gráficos les orienta para reconocer el proceso y su estructura; esto es esencial, puesto que reside en organizar los temas o definiciones más destacadas y sus interconexiones, para la construcción de un esquema: cuadro sinóptico, mapa mental, mapa conceptual, mándala, causa-efecto, entre otros, es transcendental crear una jerarquía de temas o definiciones (Enríquez, 2022).

Es decir al conocer la estructura de los organizadores gráficos se obtiene claridad, coherencia, eficiencia, mejora la comunicación y comprensión de la información.

Tabla 59. Mi profesor/a en las clases de Biología da importancia a que relacionemos los contenidos con actividades de la vida diaria.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	3,80%
A veces	18	22,80%
Casi siempre	26	32,90%
Siempre	32	40,50%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

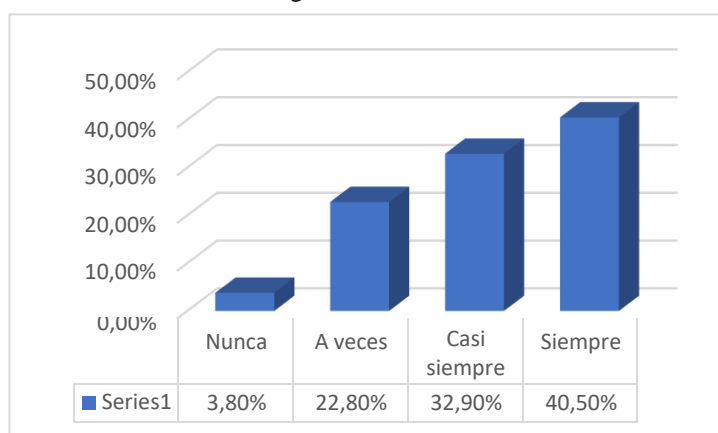


Gráfico 59. Mi profesor/a en las clases de Biología da importancia a que relacionemos los contenidos con actividades de la vida diaria.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 3,80% de estudiantes nunca, el 22,80% a veces, el 34,90% casi siempre y el 40,50% manifiesta que siempre su profesor/a en las clases de Biología propicia que se relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria; esto es fundamental, pues Vygotsky propone que el aprendizaje es un proceso social crucial en oposición a un viaje independiente de descubrimiento (Raynaudoa & Peralta, 2017).

Es decir relacionar los contenidos de Biología con actividades de la vida diaria mejora la comprensión y aplicación práctica del aprendizaje; desarrolla habilidades para la vida mediante la construcción de conexiones significativas.

Tabla 60. Mi profesor/a en las clases de Biología realiza actividades para recuperar los conocimientos previos y generar aprendizajes nuevos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1,30%
A veces	18	22,80%
Casi siempre	29	36,70%
Siempre	31	39,20%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

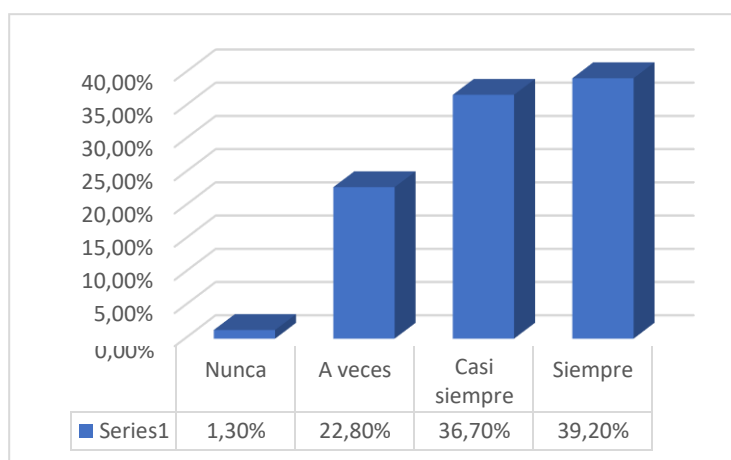


Gráfico 60. Mi profesor/a en las clases de Biología realiza actividades para recuperar los conocimientos previos y generar aprendizajes nuevos.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 1,30% de docentes nunca, el 22,80% a veces, el 36,70% casi siempre y el 39,20% manifiesta que siempre su profesor/a en las clases de Biología realiza actividades para recuperar los conocimientos previos y generar aprendizajes nuevos; esto es fundamental, puesto que Según Ausubel, "el factor individual más importante que influye en el aprendizaje es lo que el alumno ya sabe".

Es decir al recuperar los conocimientos previos se generan aprendizajes nuevos, es esencial para crear conexiones significativas, fomentar la motivación y la confianza, en el aprendizaje de la Biología.

Tabla 61. Mi profesor/a con los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que ya conocemos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	6,30%
A veces	19	24,10%
Casi siempre	27	34,20%
Siempre	28	35,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

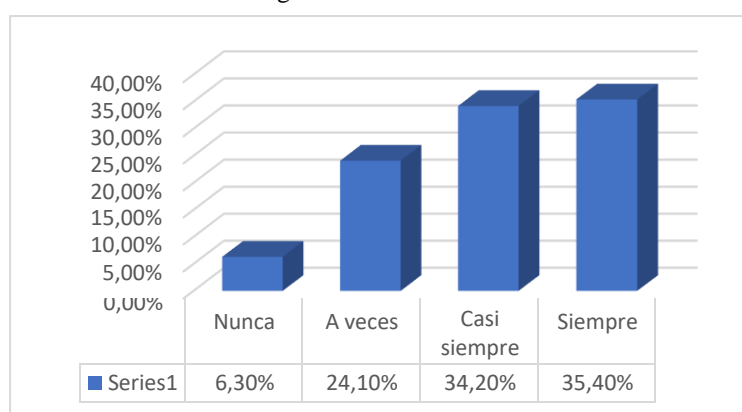


Gráfico 61. Mi profesor/a con los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que ya conocemos.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 6,30% de estudiantes nunca, el 24,10% a veces, el 34,20% casi siempre y el 35,40% manifiestan que siempre su profesor/a con los temas abordados en clase de Biología genera comprensión es decir pensar y actuar de manera flexible sobre lo que ya conocen; esto es fundamental, pues significa que un conocimiento completo está comprendido sobre un tema. Es decir, capta los matices del concepto y las interrelaciones entre los diferentes elementos (Cherres, 2020).

Es decir la comprensión en el aprendizaje es esencial para promover un aprendizaje significativo y duradero. Facilita la transferencia del conocimiento, mejora el pensamiento crítico y fomenta la construcción del conocimiento de la Biología.

Tabla 62. En las clases de Biología mi profesor/a motiva a relacionar los contenidos con la aplicación práctica de los contextos del día a día.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	10,10%
A veces	23	29,10%
Casi siempre	29	36,70%
Siempre	19	24,10%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

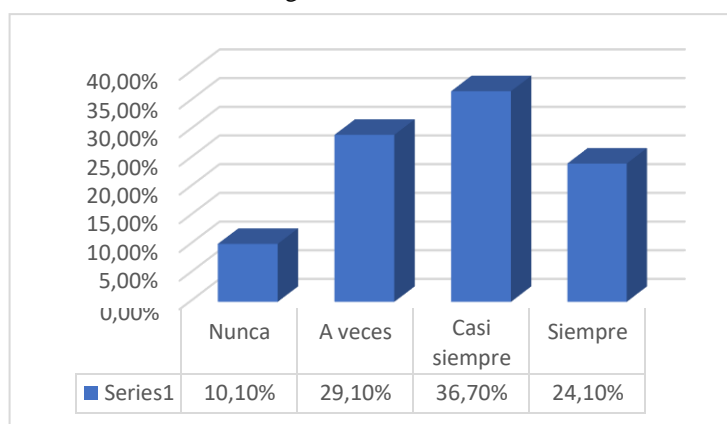


Gráfico 62. En las clases de Biología mi profesor/a motiva a relacionar los contenidos con la aplicación práctica de los contextos del día a día.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 10,10% de estudiantes nunca, el 29,10% a veces, el 36,70% casi siempre y el 24,10% manifiestan que siempre su profesor/a motiva a relacionar los contenidos con la aplicación práctica de los contextos del día a día; esto es esencial pues, los conocimientos teóricos que se adquieren en el proceso docente pueden ser aplicado a diversos contextos (Cherres, 2020).

Es decir la aplicación práctica permite a los estudiantes relacionar el conocimiento con su vida cotidiana, desarrolla habilidades prácticas, fomenta el pensamiento crítico y la creatividad para enfrentar los desafíos del mundo real.

Tabla 63. En las clases de Biología para mi profesor/a es importante la motivación intrínseca, la predisposición y el interés que los estudiantes poseemos para aprovechar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	5,10%
A veces	21	26,50%
Casi siempre	30	38,00%
Siempre	24	30,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

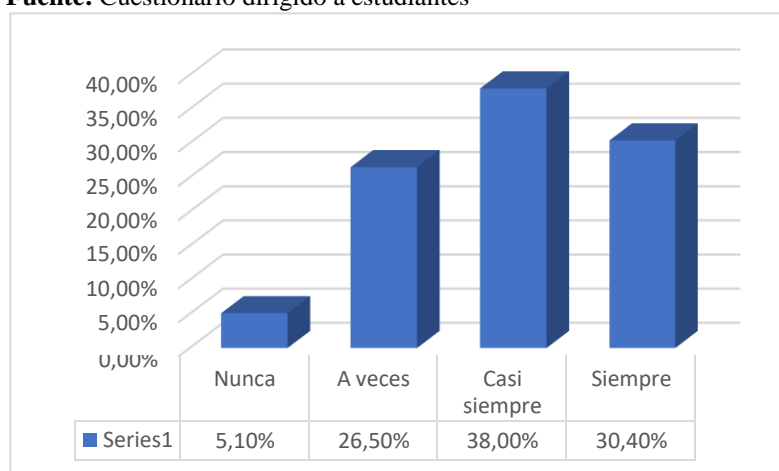


Gráfico 63. En las clases de Biología para mi profesor/a es importante la motivación intrínseca, la predisposición y el interés que los estudiantes poseemos para aprovechar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 5,10% de estudiantes nunca, el 26,50% a veces, el 38,00% casi siempre y el 30,40% consideran que siempre para su profesor/a es importante la motivación intrínseca, la predisposición y el interés que los estudiantes poseemos para aprovechar el proceso de enseñanza aprendizaje; esto es fundamental, pues la motivación intrínseca ocurre cuando se actúa sin ninguna recompensa externa obvia, es disfrutar de una actividad o ver la actividad como una oportunidad para explorar, aprender y actualizar nuestro potencial (Cherres, 2020).

Es decir la motivación intrínseca es esencial para un aprendizaje significativo y genera un compromiso duradero con el proceso de enseñanza aprendizaje.

Tabla 64. Mi profesor/a en las clases de Biología motiva el reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	5,10%
A veces	15	19,00%
Casi siempre	37	46,80%
Siempre	23	29,10%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

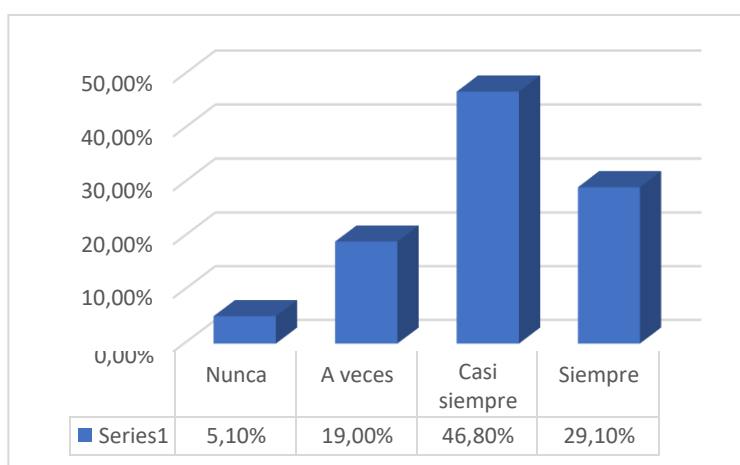


Gráfico 64. Mi profesor/a en las clases de Biología motiva el reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 5,10% de estudiantes nunca, el 19,00% a veces, el 46,80% casi siempre y el 29,10% manifiesta que siempre el profesor/a en las clases de Biología motiva el reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes; esto es fundamental, pues la construcción del conocimiento: es un proceso mediante el cual los alumnos generan activamente su comprensión de un tema o concepto a través de la exploración, la reflexión y la interacción (Cherres, 2020).

Es decir la reconstrucción del conocimiento es esencial del aprendizaje significativo y duradero. Facilita la comprensión, el aprendizaje con autonomía en los estudiantes promoviendo una base sólida para el desarrollo de la Biología.

Tabla 65. Mi profesor/a en las clases de Biología promueve el proceso activo mediante intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	3,80%
A veces	28	35,40%
Casi siempre	29	36,70%
Siempre	19	24,10%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

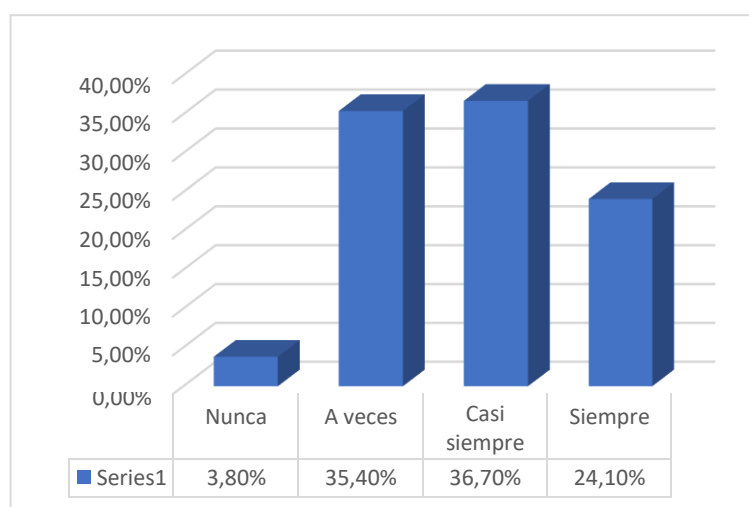


Gráfico 65. Mi profesor/a en las clases de Biología promueve el proceso activo mediante intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 3,80% de estudiantes nunca, el 35,40% a veces, el 36,70% casi siempre y el 24,10% consideran que siempre el profesor/a en las clases de Biología promueve el proceso activo mediante intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento; esto es esencial, puesto que en el proceso activo el estudiante no debe aprender pasivamente (al recibir información). Más bien, deberían usar estrategias de aprendizaje activo como experimentar, probar hipótesis e indagar (Cherres, 2020).

Es decir el proceso activo prepara al estudiante para enfrentar los desafíos del mundo real. Además, mejora la motivación y el compromiso en el aula para que el aprendizaje de la Biología sea más enriquecedor y efectivo.

Tabla 66. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que relacionemos con el aprendizaje y potencializar nuestra capacidad para construir significados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	12	15,20%
A veces	25	31,60%
Casi siempre	27	34,20%
Siempre	15	19,00%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

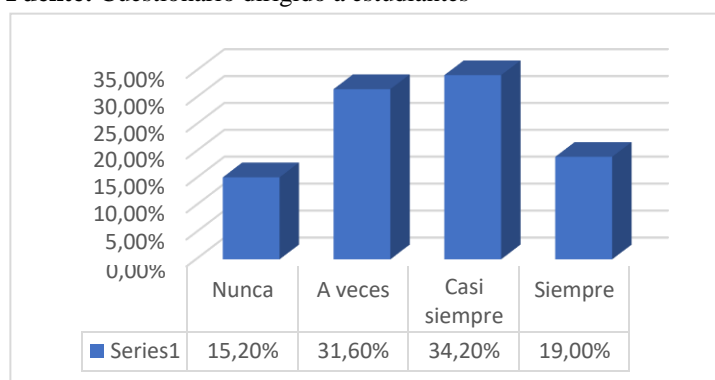


Gráfico 66. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que relacionemos con el aprendizaje y potencializar nuestra capacidad para construir significados.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 15,20% de estudiantes nunca, el 31,60% a veces, el 34,20% casi siempre y el 19,00% consideran que siempre su profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva de forma en que relacionen con el aprendizaje y potencialicen su capacidad para construir significados; esto es fundamental, pues la categoría intrapersonal hace referencia a las estructuras cognoscitivas, al nivel de conocimiento alcanzado y son de gran importancia en la asimilación de otras labores de aprendizaje del individuo (Hernández et al., 2022).

Es decir el aspecto intrapersonal es fundamental para el aprendizaje significativo, ya que influye en la motivación, la creación de significado personal y contribuye a un aprendizaje más profundo y significativo de la Biología

Tabla 67. Mi profesor/a en las clases de Biología toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un contexto propicio para la construcción de significados

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	10,10%
A veces	30	38,00%
Casi siempre	25	31,60%
Siempre	16	20,30%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

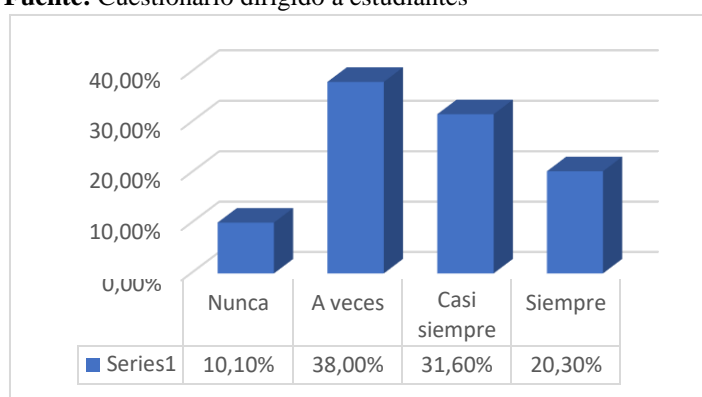


Gráfico 67. Mi profesor/a en las clases de Biología toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un contexto propicio para la construcción de significados

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 10,10% de estudiantes nunca, el 38,00% a veces, el 31,60% casi siempre y el 20,30% consideran que siempre su profesor/a en las clases de Biología toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un contexto propicio para la construcción de significados; esto es esencial, pues la categoría situacional involucra las tareas prácticas, hace referencia en la retroalimentación, periodicidad y la técnica, además de las condiciones generales (Hernández et al., 2022).

Es decir el aspecto situacional es esencial para aumentar la comprensión y la transferencia del conocimiento. Estimula la curiosidad, la creatividad y la motivación de los estudiantes, promoviendo la construcción del conocimiento.

Tabla 68. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	12	15,30%
A veces	31	39,20%
Casi siempre	25	31,60%
Siempre	11	13,90%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

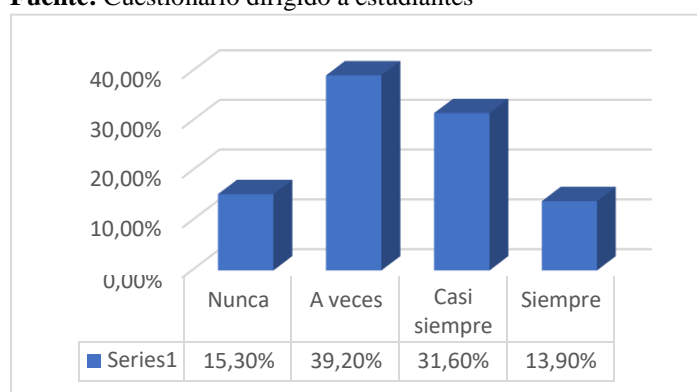


Gráfico 68. Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 15,30% de estudiantes nunca, el 39,20% a veces, el 31,60% casi siempre y el 13,90% consideran que siempre su profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados; esto es esencial, pues el aspecto cognoscitivo incluye capacidad intelectual, estructura cognitiva, la práctica, recursos didácticos y factores intelectuales objetivos (Hernández et al., 2022).

Es decir en el aspecto cognoscitivo prepara a los estudiantes para un aprendizaje significativo y duradero, y para desarrollar habilidades cognitivas esenciales para su éxito en la vida académica y profesional.

Tabla 69. Mi profesor/a en las clases de Biología resalta el área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar y alcanzar aprendizajes significativos.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	5	6,30%
A veces	23	29,20%
Casi siempre	29	36,70%
Siempre	22	27,80%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

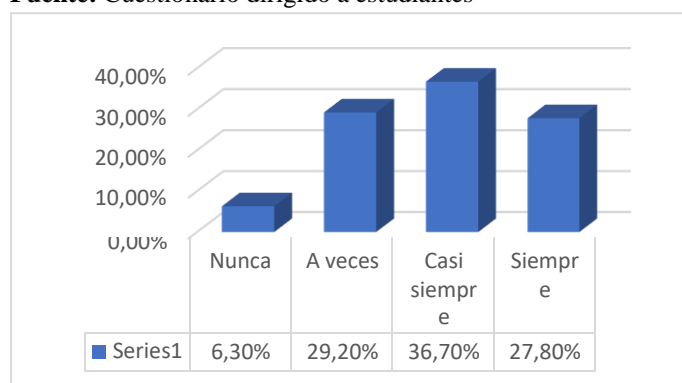


Gráfico 69. Mi profesor/a en las clases de Biología resalta el área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar y alcanzar aprendizajes significativos.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 6,30% de estudiantes nunca, el 29,20% a veces, el 36,70% casi siempre y el 27,80% consideran que siempre su profesor/a en las clases de Biología resalta el área afectiva social, porque se centra en las dimensiones emocionales y sociales para entusiasmar y alcanzar aprendizajes significativos; esto es fundamental, puesto que el aspecto afectivo-social involucra el interés, la motivación, personalidad, actitudes, factores sociales y grupales (Hernández et al., 2022).

Es decir el área afectiva social es esencial para crear un ambiente de aprendizaje positivo y enriquecedor. Promueve la motivación intrínseca, la confianza, el trabajo en equipo y la empatía entre los estudiantes mejorando la participación y el compromiso.

Tabla 70. Mi profesor/a basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para construir y utilizar representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	3	3,80%
A veces	24	30,40%
Casi siempre	23	29,10%
Siempre	29	36,70%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

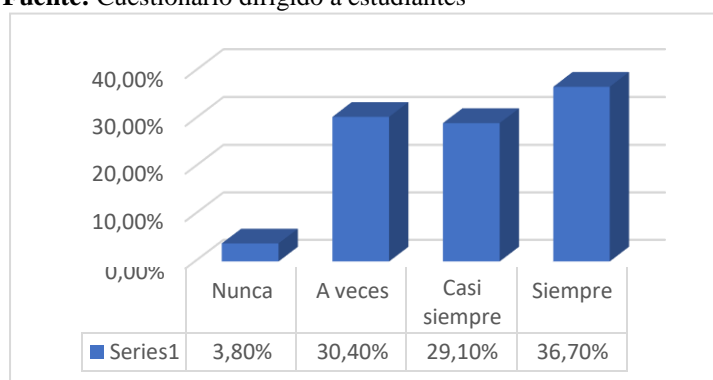


Gráfico 70. Mi profesor/a basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para construir y utilizar representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 3,80% de estudiantes nunca, el 30,40% a veces, el 29,10% casi siempre y el 36,70% consideran que siempre el profesor/a basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para construir y utilizar representaciones mentales para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento; esto es esencial, puesto que el aprendizaje de representaciones permite que un sistema descubra las representaciones requeridas para la detección de características a partir de datos sin procesar (Delgado & Pinargote, 2022).

Es decir, el aspecto de representaciones es de suma importancia, ya que se refiere a la forma en que los estudiantes organizan, estructuran y representan mentalmente la información y los conocimientos adquiridos.

Tabla 71. Mi profesor/a en las clases de Biología genera interacción para mejorar las habilidades y mediante trabajo cooperativo desarrolla la responsabilidad.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	5,10%
A veces	19	24,10%
Casi siempre	31	39,20%
Siempre	25	31,60%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

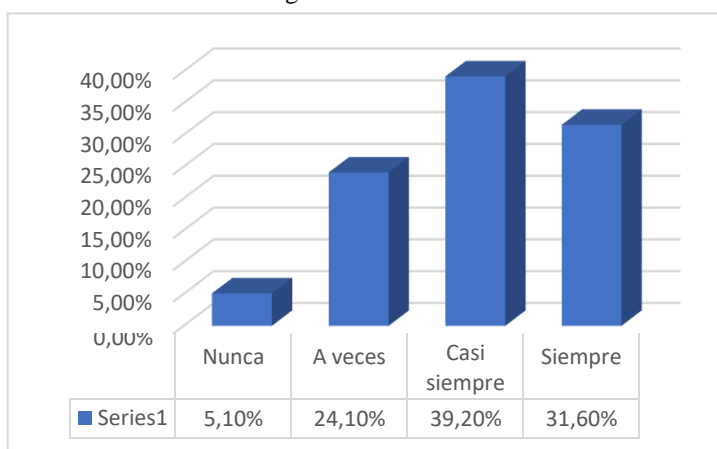


Gráfico 71. Mi profesor/a en las clases de Biología genera interacción para mejorar las habilidades y mediante trabajo cooperativo desarrolla la responsabilidad.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 5,10% de estudiantes nunca, el 24,10% a veces, el 39,20% casi siempre y el 31,60% manifiestan que siempre el profesor/a en las clases de Biología genera interacción para mejorar las habilidades y mediante trabajo cooperativo desarrolla la responsabilidad; esto es fundamental, pues gran parte de estudiantes aprecian el aprendizaje cooperativo, ya que ayuda a equilibrar las fortalezas y respalda las debilidades (Reynosa et al., 2019).

Es decir el trabajo cooperativo en el aprendizaje es esencial para el desarrollo social, emocional e intelectual de los estudiantes. Fomenta la colaboración, el pensamiento crítico, la responsabilidad compartida y el aprendizaje significativo.

Tabla 72. Mi profesor/a en las clases de Biología parte de los conocimientos previos y nos orienta a que los conceptos se conecten con un significado personal como experiencias, valores y metas.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	4	5,10%
A veces	20	25,30%
Casi siempre	30	38,00%
Siempre	25	31,60%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

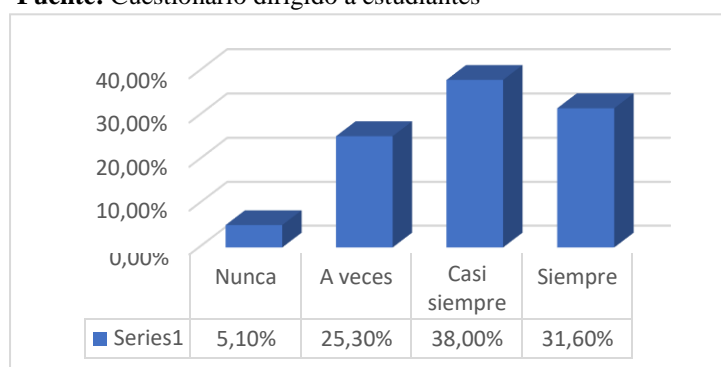


Gráfico 72. Mi profesor/a en las clases de Biología parte de los conocimientos previos y nos orienta a que los conceptos se conecten con un significado personal como experiencias, valores y metas.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 5,10% de estudiantes nunca, el 25,30% a veces, el 38,00% casi siempre y el 31,60% que siempre, profesor/a en las clases de Biología parte de los conocimientos previos y nos orienta a que los conceptos se conecten con un significado personal como experiencias, valores y metas; esto es fundamental, pues Bruner, Goodnow y Austin (1967) definen el aprendizaje de conceptos como "*la búsqueda y el listado de atributos que pueden usarse para distinguir ejemplares de no ejemplares de varias categorías*". (p.952)

Es decir el aprendizaje por conceptos promueve una comprensión profunda, el pensamiento crítico, la transferencia del conocimiento y el aprendizaje significativo. Permite a los estudiantes desarrollar habilidades para resolver problemas y aplicar su conocimiento en diferentes contextos.

Tabla 73. Mi profesor/a en las clases de Biología proporciona orientaciones sobre cómo desarrollar las actividades colaborativas mediante la ayuda en el equipo de trabajo.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	8	10,20%
A veces	17	21,50%
Casi siempre	26	32,90%
Siempre	28	35,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

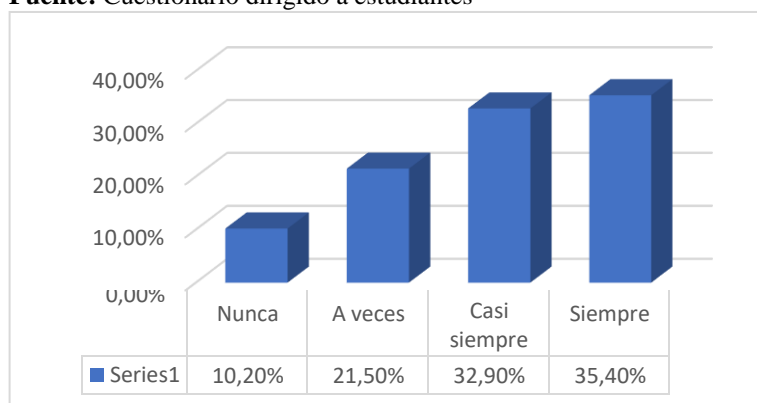


Gráfico 73. Mi profesor/a en las clases de Biología proporciona orientaciones sobre cómo desarrollar las actividades colaborativas mediante la ayuda en el equipo de trabajo.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 10,20% de estudiantes nunca, el 21,50% a veces, el 32,90% casi siempre y el 35,40% consideran que siempre el profesor/a en las clases de Biología proporciona orientaciones sobre cómo desarrollar las actividades colaborativas mediante la ayuda en el equipo de trabajo; esto es esencial, pues en las actividades colaborativas se involucra activamente a los estudiantes para que procesen y sintetizen información y conceptos, en lugar de usar la memorización de hechos y cifras (Cherres, 2020).

Es decir las actividades colaborativas en el aprendizaje fomentan un ambiente de aprendizaje activo, participativo y enriquecedor. Promueven el desarrollo de habilidades sociales, el pensamiento crítico, el trabajo en equipo, permitiendo mejorar el aprendizaje.

Tabla 74. Mi profesor/a en las clases de Biología genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	10	12,70%
A veces	24	30,40%
Casi siempre	27	34,10%
Siempre	18	22,80%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

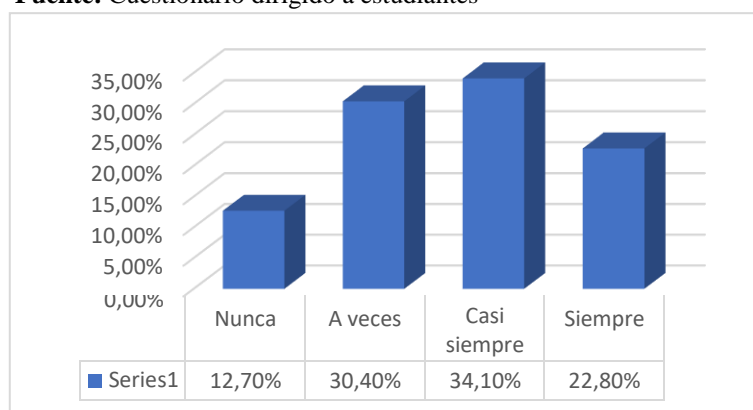


Gráfico 74. Mi profesor/a en las clases de Biología genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 12,70% de estudiantes nunca, el 30,40% a veces, el 34,10% casi siempre y el 22,80% manifiesta que siempre el profesor/a en las clases de Biología genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones; esto es esencial, pues el aprendizaje experiencial está diseñado para permitir plantear conclusiones y conceptualizar el significado de la experiencia, y finalmente actúan sobre las conclusiones de los estudiantes a medida que prueban su aprendizaje (Ríos et al., 2022).

Es decir la práctica experiencial favorece la retención de información, el desarrollo de habilidades prácticas y el pensamiento crítico. Prepara a los estudiantes para enfrentar desafíos del mundo real y fortalece su conexión con la comunidad.

Tabla 75. Mi profesor/a en clases de Biología utiliza analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	1	1,30%
A veces	19	24,10%
Casi siempre	51	64,50%
Siempre	8	10,10%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

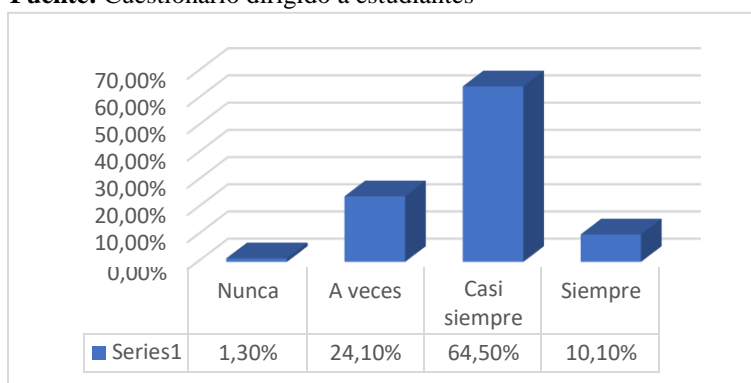


Gráfico 75. Mi profesor/a en clases de Biología utiliza analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 1,30% de estudiantes nunca, el 24,10% a veces, el 64,50% casi siempre y el 10,10% manifiesta que siempre el profesor/a en clases de Biología utiliza analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos; esto es fundamental, pues las analogías permiten organizar y contextualizar la información, mejorando notablemente la retención, favoreciendo al aprendizaje significativo y el desarrollo del pensamiento creativo (González González, 2005).

Es decir al utilizar analogías y metáforas los estudiantes conectan conceptos con su conocimiento familiar previo. Mejoran la comunicación, promueven el interés y la participación. Creando un ambiente adecuado de aprendizaje de la Biología.

Tabla 76. En clases de Biología mi profesor/a desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	8,90%
A veces	25	31,60%
Casi siempre	31	39,20%
Siempre	16	20,30%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

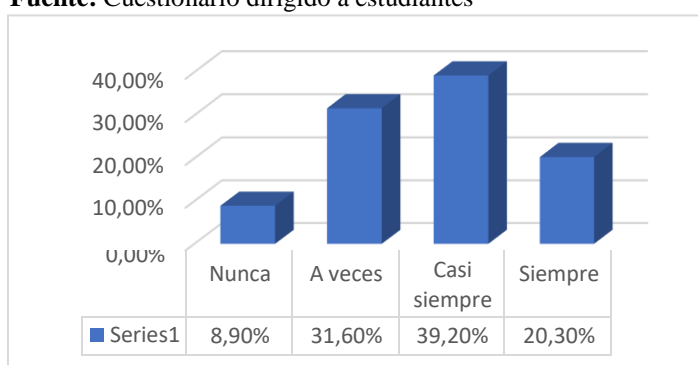


Gráfico 76. En clases de Biología mi profesor/a desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 8,90% de estudiantes nunca, el 31,60% a veces, el 39,20% casi siempre y el 20,30% considera que siempre en las clases de Biología su profesor/a desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo, significativo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones; esto es fundamental, pues el aprendizaje basado en problemas es un método que se utiliza problemas complejos del mundo real para promover el aprendizaje de conceptos y principios (Pineda et al, 2023).

Es decir la enseñanza basada en problemas permite a los estudiantes enfrentar desafíos reales, desarrollar habilidades de investigación y aplicar su conocimiento en situaciones prácticas para enriquecer el proceso educativo.

Tabla 77. En clases de Biología mi profesor/a al realizar la retroalimentación constructiva lo hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales en un ambiente de confianza.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	7	8,90%
A veces	21	26,60%
Casi siempre	27	34,10%
Siempre	24	30,40%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

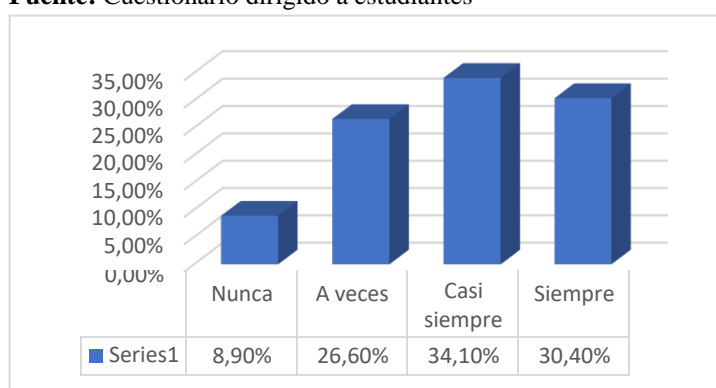


Gráfico 77. En clases de Biología mi profesor/a al realizar la retroalimentación constructiva lo hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales en un ambiente de confianza.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 8,90% de estudiantes nunca, el 26,60% a veces, el 34,10% casi siempre y el 30,40% consideran que siempre el profesor/a al realizar la retroalimentación constructiva lo hace de manera oportuna, significativa y personalizada a las necesidades individuales en un ambiente de confianza; esto es fundamental, pues la retroalimentación constructiva se define como el acto de dar información a un estudiante o residente a través de la descripción de su desempeño en una situación clínica observada (Pineda et al, 2023).

Es decir la retroalimentación se enfoca en destacar aspectos positivos, identificar áreas de mejora y brindar orientación para el crecimiento y el progreso académico del estudiante.

Tabla 78. En clases de Biología mi profesor/a aplica técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, ya que permite procesar y retener información de manera visualmente atractiva.

Categoría	Frecuencia	Porcentaje
Nunca	12	15,20%
A veces	23	29,10%
Casi siempre	28	35,40%
Siempre	16	20,30%
Total	79	100,00%

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiante

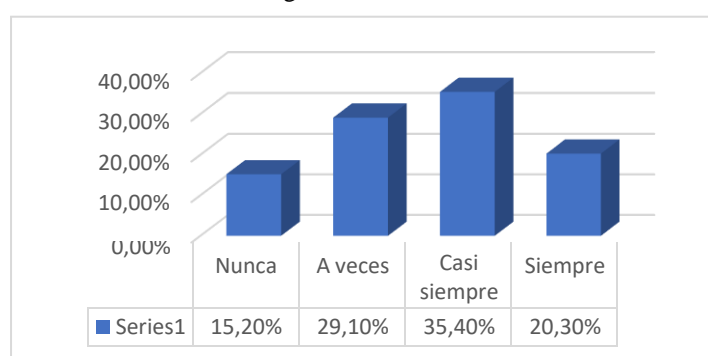


Gráfico 78. En clases de Biología mi profesor/a aplica técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, ya que permite procesar y retener información de manera visualmente atractiva.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Cuestionario dirigido a estudiantes

Análisis e interpretación

Con base en la información recolectada, se evidencia que el 15,20% de estudiantes nunca, el 29,10% a veces, el 35,40% casi siempre y el 20,30% consideran que siempre el profesor/a aplica técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, ya que permite procesar y retener información de manera visualmente atractiva; es fundamental, pues un aprendizaje visual aprende mejor al percibir información. Los alumnos aprenden utilizando imágenes, colores y mapas para organizar la información y comunicarse con los demás (Pineda et al, 2023).

Es decir las técnicas visuales optimizan el proceso educativo y brindar a los estudiantes una experiencia de aprendizaje enriquecedora. Las representaciones visuales facilitan la comprensión, retención y recuperación de la información de la Biología.

Principales hallazgos

La investigación en la estadística y probabilidad evidenció ciertas inconsistencias encontradas en el proceso de enseñanza y aprendizaje en la asignatura de Biología, debido a que los docentes utilizan inadecuadamente los organizadores gráficos en el desarrollo de los contenidos de la asignatura, razón por la cual no se alcanzan las destrezas con criterio de desempeño y reflejan un bajo desempeño académico de los estudiantes.

Además, la frecuencia con la que se aplica el aprendizaje activo es mínima en el desarrollo del proceso educativo.

CONCLUSIONES

A continuación, se presentan las principales conclusiones de la investigación y que están acorde a cada uno de los objetivos.

- Para el primer objetivo específico que indica sobre la identificación de los principales organizadores gráficos utilizados por los docentes, tomando en cuenta su funcionalidad cognitiva y la pertinencia para la asignatura de Biología. Se puede concluir que los organizadores gráficos como el cuadro sinóptico, el mapa mental, el mapa conceptual, la espina de pescado y el mándala son técnicas visuales que al aplicarse contribuyen a la mejora y desarrollo del aprendizaje significativo.

El 30,40 % de los estudiantes consideran importante las técnicas visuales, el 8,90% elabora espinas de pescado para aprender Biología, el 40,50% elabora los mapas conceptuales para aprender Biología, el 25,30% elabora el mapa mental para aprender Biología, el 11,40% elabora cuadro sinóptico para aprender Biología y el 2,50% utiliza organizadores gráficos de mándala.

El aprendizaje significativo y sus características no tienen mayor incidencia según los datos reflejados en el instrumento de recopilación de datos aplicado a los estudiantes.

- Se puede mencionar que los docentes no ejecutan con frecuencia los organizadores gráficos con su adecuado proceso y su estructura en las sesiones de aprendizaje y se mantienen prácticas pedagógicas tradicionales.
- Con relación al segundo objetivo específico que conlleva a contextualizar los principales enfoques teóricos de los que emerge el aprendizaje significativo para la construcción de los conocimientos. Se evidencia que el 40,50% de los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria, el 39,20% recuperan los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos, el 35,40% en clase de Biología logran comprender, el 24,10% relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida, el 30,40% poseen motivación intrínseca, el

29,10% reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión, el 24,10% promueve el proceso activo mediante intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento, el 19% utiliza el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva para construir significados, el 20,30% toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos tale como las tareas y evaluaciones para la construcción de significados, el 13,90% destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados, el 27,80% resalta el área afectiva social para alcanzar aprendizajes significativos, el 36,70% entiende que el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo es importante para organizar, comprender, comunicar y transferir el conocimiento, el 31,60% desarrolla el trabajo cooperativo, el 31,60% parte de los conocimientos previos para que se conecten con un significado personal, el 35,40% desarrolla actividades colaborativas, 22,80% genera la práctica experiencial, 10,10% utiliza analogías y metáforas, 20,30% desarrolla la enseñanza basada en problemas, 30,40% realizan la retroalimentación constructiva, 20,30% aplica técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo. Datos que manifiestan la debilidad existente en la institución educativa para propiciar el aprendizaje significativo sus clases, categorías y las estrategias para su viabilización.

- Para el objetivo específico tres que plantea proponer el diseño de una guía didáctica con principales organizadores gráficos que propicien el aprendizaje significativo.

El 8,90% aplica organizadores gráficos diseñados en software, el 48,10% aplica organizadores gráficos elaborados manualmente en la pizarra, el 44,30% destaca la extracción de las ideas importantes mediante la esencialización, 30,40% establece relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias, 44,30% reconoce el proceso y su estructura.

El tercer objetivo específico plantea proponer una alternativa para solucionar el problema sobre el desconocimiento de cómo aplicar los organizadores gráficos como estrategia didáctica. Permite concluir que los datos muestran que el nivel de conocimiento en cuanto a las variables en estudio, no superan el 44% en promedio, lo cual significa que existe una necesidad de presentar opciones para propiciar el aprendizaje significativo mediante los organizadores gráficos y lograr mejorar el rendimiento académico.

En consecuencia, el objetivo general planteado que menciona determinar el uso de organizadores gráficos en el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí, concluye, que parcialmente se cubren las características del aprendizaje significativo y que no superan el 50% de acuerdo a las consideraciones de los estudiantes; por consiguiente se deduce el desconocimiento de los estudiantes al momento de elaborar los organizadores gráficos con su respectivo proceso desarrollo de habilidades cognitivas y su estructura.

Recomendaciones.

- Se recomienda a los docentes aplicar estrategias didácticas visuales para viabilizar el desarrollo de destrezas y los procesos de aprendizaje, orientados con identidad pedagógica, con fundamentos y con conocimiento pleno del proceso constructivo de los organizadores gráficos y de la estructura.
- Se recomienda a los docentes incorporar en la planificación curricular estrategias de aprendizaje activo y significativo, donde el estudiante se convierta en protagonista dinámico, profundizando las capacidades, destrezas y habilidades en la construcción del conocimiento. .
- Se recomienda implementar una guía didáctica clara y concisa con los principales organizadores gráficos que propicien el aprendizaje significativo, permitiendo ampliar los conocimientos para desarrollar satisfactoriamente el proceso de formación de los estudiantes.

CAPÍTULO III

PRODUCTO

Propuesta de solución al problema

TÍTULO: Guía didáctica de uso de organizadores gráficos para propiciar el aprendizaje significativo de Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí.

Datos informativos:

- **Institución:** Unidad Educativa “Juan Montalvo”
- **Nivel/ subnivel:** Primero de Bachillerato General Unificado
- **N° de estudiantes de la institución:** 1500 estudiantes
- **N° de estudiantes beneficiados:** 79 estudiantes
- **N° de docentes:** 7 docentes
- **N° de docentes beneficiados:** 7
- **Dirección de la escuela:** Sangolquí, Juan Genaro Jaramillo 919 Y Simón Bolívar.
- **N° de teléfono:** 2-396-1300
- **Correo electrónico:** montalvojuan9@hotmail.com

I. Antecedentes de la propuesta:

La propuesta surge a partir de los resultados obtenidos y analizados de los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí y los descubrimientos de la presente investigación, en los que se demuestra que no se alcanzan las destrezas con criterio de desempeño, existe bajo nivel académico, la comprensión es parcial de los contenidos de Biología. Además, la frecuencia con que se aplican los organizadores gráficos es mínima y deficiente en el desarrollo del proceso de enseñanza.

En efecto “no existen fórmulas predeterminadas para hacer infalible la actuación del profesor y mucho menos para alcanzar las metas del aprendizaje sin la

participación comprometida del alumno” (De Armas y Rodríguez, 2015, p. 17), Es evidente que tanto los docentes como estudiantes aplican parcialmente en el proceso educativo ciertas estrategias didácticas visuales con fundamentación pedagógica y ponen en manifiesto los progresos en la comprensión de los conceptos básicos, ideas esenciales y adquieren habilidades para organizar información de la asignatura de Biología.

II. Justificación

El aprendizaje es un proceso social que comprende la adquisición y modificación de los conocimientos, de los bienes culturales y de los comportamientos, es llevado a cabo en el aula a través de la participación del docente o facilitador, este proceso debe orientarse a satisfacer las demandas de los cambios acelerados del desarrollo. Siendo coherente con este propósito, no es suficiente que los estudiantes adquieran cierta cantidad de conocimientos útiles, sino, que desarrollen la capacidad de aprender con autonomía, de emprender acciones nuevas, de analizar la información para distinguirla y valorarla, de proponer ideas y acciones positivas, de ser creativos, en consecuencia formar personas que sepan pensar, con un alto desarrollo de las operaciones mentales a través de las capacidades, destrezas y competencias. Ante la falta de claridad en la conceptualización de las estrategias didácticas visuales en las clases de Biología y para mejorar estas carencias se propone una guía didáctica clara y concisa de los principales organizadores gráficos: mapa, conceptual, mapa mental, cuadro sinóptico, espina de pescado, mándala y diagrama SPRI para propiciar el aprendizaje significativo de Biología en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí. La guía didáctica facilita escoger y aplicar los organizadores gráficos más adecuados para el momento y objetivo planteado, así como un orientador que recreado creativamente, convierta el aprendizaje de la Biología en espacios interactivos interesantes, para lograr el gran objetivo educativo de formar estudiantes con un gran desarrollo del pensamiento.

III. Definición del tipo de producto

La guía didáctica de fácil aplicación dispone de los procesos lógicos que requieren los organizadores gráficos para estructurar y jerarquizar adecuadamente los conceptos. Adaptándose a la planificación curricular, por consiguiente, están relacionadas con estrategias didácticas como el trabajo cooperativo, el aprendizaje basado en problemas, el uso de analogías y metáfora entre otras. De esta manera potenciar los temas de Biología que los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” evidencian deficiencias.

IV. Objetivos

5.1 Objetivo general

Potenciar al docente en el proceso educativo mediante una guía didáctica sobre el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí.

5.2. Objetivos específicos

- Diseñar la guía didáctica de uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU.
- Capacitar al personal docente en el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU.
- Ejecutar la guía didáctica sobre uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU.

VI. Análisis de factibilidad

6.1. Factibilidad normativa

La presente investigación se encuentra enmarcada en la base legal y las normas constitucionales de la República del Ecuador (2008), específicamente, en el artículo 387, con el cual se fortalece la investigación y el acceso al conocimiento científico para el desarrollo económico y social mediante la herramienta de la educación. Cabe señalar, que se muestran los argumentos que señala la Ley Orgánica de Educación Intercultural misma que proyecta la necesidad imperiosa al desarrollar la actividad educativa la cual redundará en calidad y calidez, en respuesta a las numerosas demandas de la sociedad y tomando en cuenta las diversas necesidades, dificultades y estilos de aprendizaje. También, presenta sustentos en el Código De La Niñez y Adolescencia, cuya norma garantiza el cumplimiento del derecho a la educación y su desarrollo integral de los niños niñas y adolescentes, posibilitando la igualdad de condiciones para su acceso, formación y porvenir.

6.2. Factibilidad Técnica

Para la implementación de la propuesta de la guía didáctica de uso de los organizadores gráficos para propiciar el aprendizaje significativo de Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí, cuenta con espacios y las condiciones físicas para desarrollar el plan de acción sugerido. Al mismo tiempo, el personal docente del área de Ciencias Naturales al ser capacitado tendrá la posibilidad de generar en las aulas estrategias didácticas visuales representadas en la siguiente guía. En definitiva, se dispone de los recursos financieros para cubrir los gastos de logística y materiales para los estudiantes y docentes como material didáctico, copias y recursos que permitan la aplicación de la propuesta.

6.3 Factibilidad financiera

Al no requerir de importantes recursos financieros para su implementación, la propuesta es factible, en este sentido la institución educativa cuenta con la infraestructura física y los recursos tecnológicos necesarios. De parte del

investigador correrán los gastos de los costos de los insumos de oficina como lápices, hojas, copias de los materiales, entre otros. Como resultado se considera factible aplicar la propuesta a nivel financiero.

6.4. Factibilidad educativa pedagógica

La propuesta es factible a nivel pedagógico considerando que se detectaron muchas insuficiencias al momento de aplicar estrategias didácticas visuales en el aula por los docentes relacionando con el aprendizaje significativo de Biología, las cuales reflejan deficiencias en el aprendizaje de los estudiantes, para quienes se les dificulta la aplicación y comprensión de contenidos alcanzando parcialmente las destrezas con criterio de desempeño. Las estrategias didácticas visuales influyen de manera importante en el aprendizaje, razón por la cual se hace imprescindible proporcionar a los docentes recursos y herramientas adecuadas para desarrollar en los estudiantes operaciones y habilidades mentales para construir conocimientos y de esta manera eliminar la improvisación.

Metodología a emplear para la aplicación de la propuesta

La propuesta se materializará a través de la socialización con los docentes aplicando una metodología activa que motive el trabajo colaborativo para manejar y socializar la información de manera fácil y sencilla, los autores Reus, Díaz y González (2012) señalan que “el incremento en el uso de estas herramientas colaborativas facilitan el aprendizaje al socializar y construir de forma colectiva el conocimiento, transformando la enseñanza e incrementando la comunicación entre profesores y alumnos para crear un ambiente de cercanía” (p. 3).

El trabajo colaborativo para su desarrollo se basa en la comunicación abierta, fluida y la interacción para promover un acercamiento e interés por los contenidos y creando expectativas que apoyen al aprendizaje. Se caracteriza porque el docente diseña materiales y acondiciona ambientes de aprendizaje, al mediar utiliza el dialogo para conocer los conocimientos disponibles en los beneficiarios de la capacitación, de esta manera consolida sus conocimientos permitiendo que el beneficiario argumente sus opiniones e ideas. Ayudados de estrategias

expositivas, conversatorios, intercambio de ideas el docente observa y realiza la retroalimentación constructiva.

IV. Método de Valoración de la propuesta

La valoración de la propuesta se realizará mediante la evaluación por parte de los usuarios y beneficiarios, en el periodo lectivo 2023 - 2024. De manera que al ofrecer a los docentes de Biología la inducción de la guía didáctica de uso de los organizadores gráficos para propiciar el aprendizaje significativo de Biología, puedan determinar la aprobación de la coordinación para la capacitación. En el proceso los usuarios podrán hacer sugerencias para poder mejorar lo planteado. El documento escrito fue validado por especialistas en cuanto a la consistencia interna, para lo cual se utilizaron las matrices pertinentes que constan en los anexos.

Modelo Operativo

En las siguientes páginas se encuentra la guía didáctica de uso de los organizadores gráficos para propiciar el aprendizaje significativo, documento que permitirá cumplir el objetivo: Potenciar al docente en el proceso educativo mediante una guía didáctica sobre el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología para fortalecer la construcción del conocimiento en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí.

Guía didáctica del uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología



OBJETIVOS

Objetivo General: Potenciar al docente en el proceso educativo mediante una guía didáctica sobre el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa "Juan Montalvo" de la ciudad de Sangolquí.



Objetivos Específicos:
Diseñar la guía didáctica de uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología.

Capacitar al personal docente en el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología.

Ejecutar la guía didáctica sobre uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica.

PRESENTACIÓN

A continuación se presenta la guía didáctica sobre la construcción y la utilización apropiada de organizadores gráficos para propiciar el aprendizaje significativo en la asignatura de Biología, el siguiente documento está encaminado para los docentes de primer año de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí. Y a su vez también se encuentra disponible para estudiantes y docentes de los distintos niveles educativos y asignaturas.

La guía didáctica profundiza claramente sobre los organizadores gráficos su utilidad, sus características e importancia en el proceso educativo, reduciendo la improvisación.

Además que se tipifica los organizadores por su importancia cognitiva proyectándose a la educación superior. Se detalla el proceso lógico para su construcción, los pasos y estructura.

Cumpliendo su rol de mediador del conocimiento, el docente mediante la contextualización de la realidad del aula brinda herramientas adecuadas para aplicar con eficacia y generar aprendizajes significativos; organizando eficientemente los contenidos para facilitar la transferencia del conocimiento.

De esta manera responder a las demandas de la sociedad que exige una educación de calidad acorde a la era digital.

MAPA MENTAL

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Resolver problemas de la ciencia mediante el método científico, con la identificación de problemas, la búsqueda crítica de información, la elaboración de conjeturas, el diseño de actividades experimentales, el análisis y la comunicación de resultados confiables y éticos

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Establecer las principales evidencias de las teorías científicas sobre la evolución biológica y analizar sobre el rol de la evolución con el proceso responsable del cambio y diversificación de la vida en la Tierra.

CONTENIDOS QUE SON FACTIBLES DE UTILIZAR CON ESE ORGANIZADOR GRÁFICO: El método científico, teorías sobre el origen de la vida, bioelementos y biomoléculas.

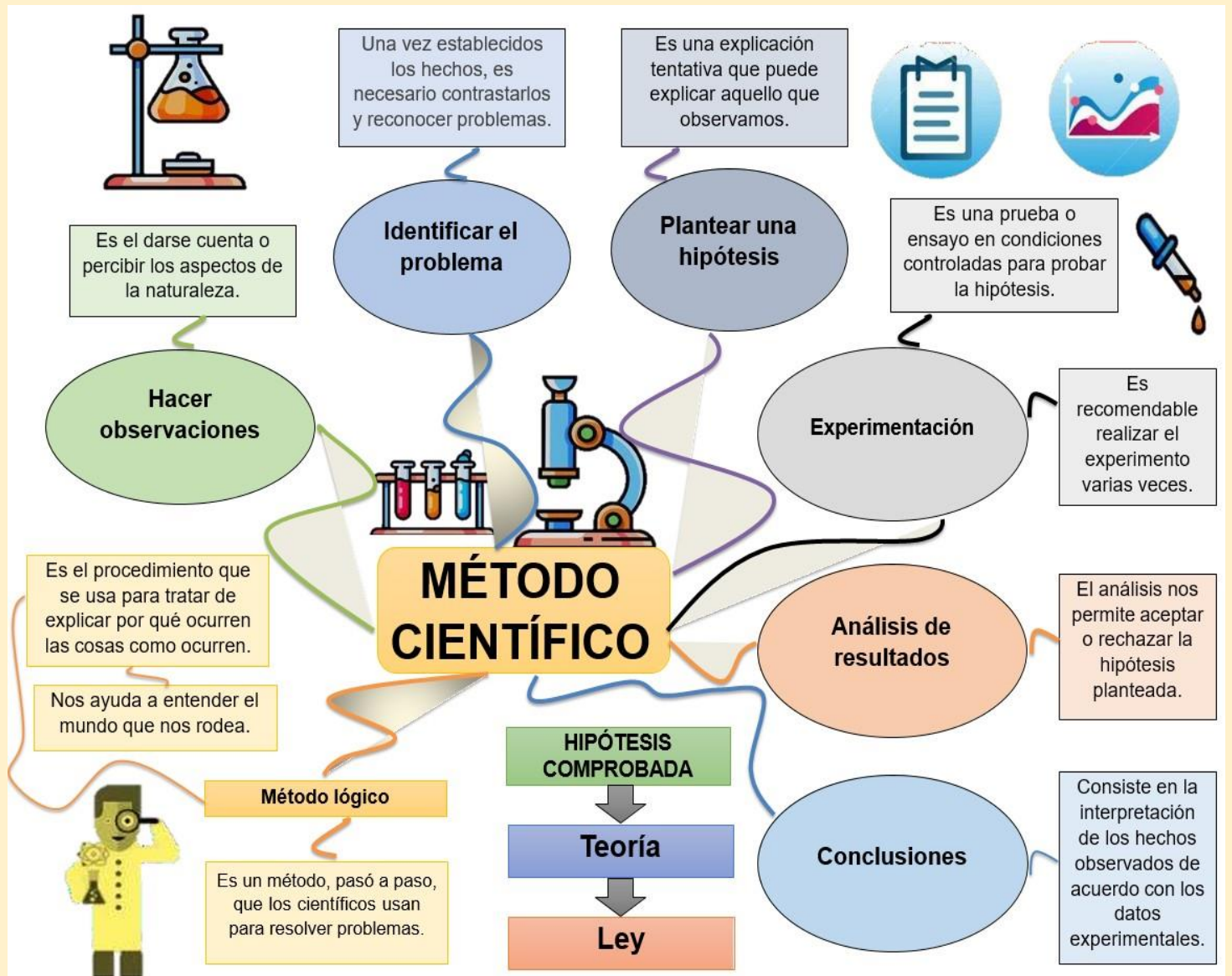
PROCESO PASO A PASO PARA EL USO DEL MAPA MENTAL

1. Con la lectura y el subrayado diferenciar los aspectos más importantes de los secundarios, convirtiendo la información compleja en más sencilla y manejable, mediante la esencialización.
2. Definir el concepto que se ubicará en el núcleo del mapa. Añadir un gráfico junto a una palabra
3. Partiendo del concepto central se irradian ramificaciones secundarias acompañadas de imágenes que expliquen el tema general.
4. Estructurar y establecer relaciones de jerarquía entre los conceptos, la idea más importante se sitúa en el núcleo, de preferencia escrita en letra imprenta y como una sola palabra. Y las ideas secundarias, por consiguiente generan nuevos pensamientos a manera de ramales terciarios.
5. Se integra creativamente colores, imágenes y figuras geométricas. Reduciendo en lo posible el lenguaje escrito y resaltando el visual (Guerra, 2017).

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL MAPA MENTAL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				total
	2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	
Esencialización	La imagen central se asocia correctamente con el tema, las ideas principales y secundarias se distinguen unas de otras y las palabras clave representan conceptos importantes.	La imagen central se asocia con el tema, las ideas principales se distinguen de las secundarias, las palabras clave aportan una idea de cada concepto tratado	La imagen central parcialmente se asocia con el tema, no se distinguen las ideas principales de las secundarias, las palabras clave no aportan una idea clara de cada concepto tratado	La imagen central muestra una idea o concepto ambiguo, las ideas principales y secundarias están mal organizadas y no cuenta con palabras clave.	
Secuencia y jerarquización	Las ideas principales y secundarias están presentadas en orden lógico y radiante	Las ideas principales y secundarias están presentadas en orden más o menos lógico y radiante	Las ideas principales y secundarias poseen poca secuencia lógica y radiante	Las ideas principales y secundarias carecen de un orden lógico y radiante	
Presentación, asociación y creatividad	Presenta un gráfico original e innovador. Palabras e imágenes, muestran con claridad sus asociaciones.	Presenta un gráfico algo original innovador y armónico. Palabras e imágenes no muestran con claridad sus asociaciones	Presenta un gráfico poco original. Las palabras e imágenes escasamente permiten apreciar los conceptos y sus asociaciones	Presenta un gráfico nada innovador. Las palabras e imágenes no permiten apreciar los conceptos y sus asociaciones.	
Relevancia de la información	Contiene información importante y relevante sobre el tema. Utiliza variedad de colores.	Contiene información poco importante y relevante sobre el tema. Mayoritariamente utiliza colores	Contiene información innecesaria sobre el tema. Utiliza parcialmente colores	Contiene información innecesaria y nada relevante sobre el tema. No utiliza colores	
Ortografía	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta uno o dos errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta 3 o 4 errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta más de 4 errores ortográficos y gramaticales.	

MAPA MENTAL



Elaborado por: Alex Alemán
Fuente: tutorialesfo.com

MAPA CONCEPTUAL

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias, al tiempo que escucha de manera respetuosa las perspectivas de otras personas

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Describir y comparar las características básicas de biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.

CONTENIDOS QUE SON FACTIBLES DE UTILIZAR CON ESE ORGANIZADOR GRÁFICO: Glúcidos, Lípidos, Vitaminas, Proteínas, Ácidos nucleicos.

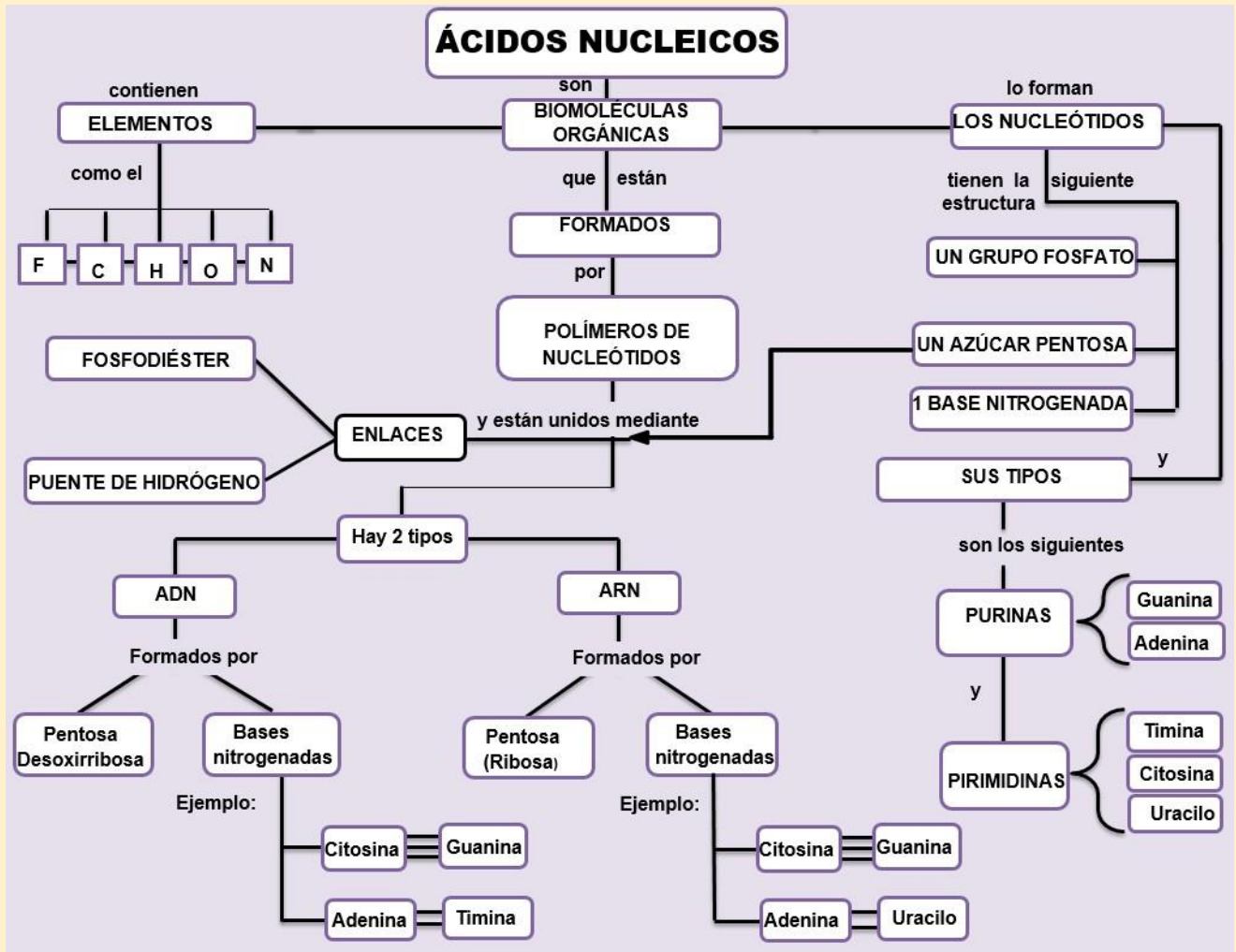
PROCESO PASO A PASO PARA EL USO DEL MAPA CONCEPTUAL

1. Para encontrar y definir el tema central planteamos una pregunta de enfoque que especifique el problema a resolver o el tema a desarrollar. Lo extraemos y se lo coloca en la parte superior.
2. Con la lectura y el subrayado diferenciar las ideas principales de las secundarias, convirtiendo la información compleja en más sencilla y manejable, mediante la esencialización.
3. Identificar los conceptos esenciales y los que se derivan, jerarquizarlos en tres niveles: generales, particulares y específicos. En los recuadros no se escriben frases largas, solo conceptos.
4. Elaborar en la parte superior un recuadro o elipse donde se ubica el tema central.
5. Organizar la información en sentido vertical y establecer los conceptos relacionados y ubicarlos por niveles
6. Debajo de cada nivel colocar los conceptos que complementan la información, que a su vez se conectan con líneas para darle sentido y dirección.
7. En las líneas que conectan la información es posible escribir palabras que conectan los conceptos para una mayor comprensión (Guerra, 2017).

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL MAPA CONCEPTUAL

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				total
	2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	
Presentación	El aspecto es interesante y llamativo. Se muestra ordenado. El tipo y tamaño de letra lo hace fácilmente legible.	El aspecto es interesante y llamativo. En su mayoría Se muestra ordenado. El tipo y tamaño de letra lo hace en su mayoría legible.	El aspecto es confuso. Se muestra medianamente ordenado. El tipo y tamaño de letra lo hace difícilmente legible.	El aspecto es descuidado y desordenado. Se muestra medianamente ordenado. El tipo y tamaño de letra lo hace incomprensible.	
Esencialización	Establece de manera sintetizada los conceptos centrales del texto y sus relaciones. Se evidencia claramente el tema central del mapa.	Establece de manera sintetizada la mayoría de los conceptos del texto y sus relaciones. Se evidencia bien el tema central del mapa.	Establece de manera poco sintetizada los conceptos centrales del texto y sus relaciones. No se evidencia claramente el tema central del mapa.	No establece de manera sintetizada los conceptos centrales del texto ni sus relaciones. No se evidencia el tema central del mapa.	
Organización de la información	Los elementos se encuentran organizados de manera jerárquica vertical, con conectores y palabras de enlace.	La mayoría de los elementos se encuentran organizados de manera jerárquica vertical con conectores y palabras de enlace.	Los elementos se encuentran poco organizados de manera jerárquica algo vertical, faltan con conectores y palabras de enlace.	Los elementos se encuentran sin organización de manera jerárquica no existe verticalidad, sin conectores ni palabras de enlace.	
Relevancia de los conceptos	Se manejan los conceptos más importantes diferenciados claramente de las ideas secundarias	Se manejan la mayoría de los conceptos más importantes diferenciados de las ideas secundarias	Se manejan pocos conceptos y no se diferencian de las ideas secundarias	No se manejan los conceptos más importantes y no se diferencian de las ideas secundarias	
Ortografía	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta uno o dos errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta 3 o 4 errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta más de 4 errores ortográficos y gramaticales.	

MAPA CONCEPTUAL



Elaborado por: Alex Alemán
Fuente: mapasconceptuales.xyz

CUADRO SINÓPTICO

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias, al tiempo que escucha de manera respetuosa las perspectivas de otras personas

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Comparar experimentalmente las diferencias entre células y establecer semejanzas y diferencias entre orgánulos.

CONTENIDOS QUE SON FACTIBLES DE UTILIZAR CON ESE ORGANIZADOR GRÁFICO: Biología celular, teoría celular, origen de la célula, la célula.

PROCESO PASO A PASO PARA EL USO DEL CUADRO SINÓPTICO

1. Con la lectura y el subrayado diferenciar las ideas principales de las secundarias, convirtiendo la información compleja en más sencilla y manejable, mediante la esencialización.
2. Identificar y colocar a la izquierda el término más general, amplio e inclusivo seguido de una llave. En el siguiente nivel se ubican las categorías particulares y en el tercer nivel se desarrollan las ideas fundamentales, la descripción o el significado de los diferentes temas.
3. Organizar la información en sentido horizontal de izquierda a derecha y establecer los conceptos relacionados y ubicarlos por niveles.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL CUADRO SINÓPTICO (ESQUEMA DE LLAVES)

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				total
	2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	
Contenido	Toda la información se estructura de lo general a lo particular, partiendo de un tema amplio ubicado a la izquierda, del cual se derivan y se relacionan los subtemas importantes de manera clara	La mayoría de la información se encuentra estructurada, a partir del tema general del cual se derivan y se relacionan más o menos los subtemas importantes.	La información presentada tiene inconsistencias para ser estructurado a partir de un tema general, además de no mencionar los subtemas más importantes	La información presentada no se estructura a partir de un tema general, además los subtemas que se presentan están incompletos, dejando inconcluso en entendimiento.	
Esencialización	Se presenta un resumen esquematizado que permite visualizar claramente los niveles y sus ideas primarias, secundarias y terciarias del texto.	Se presenta un resumen esquematizado que permite visualizar más o menos la estructura y organización del contenido del texto.	Se presenta un resumen esquematizado que permite visualizar deficientemente la estructura y organización del contenido del texto.	Se presentan ideas aisladas del contenido del texto.	
Organización de la información	El cuadro utiliza pertinentemente símbolos como llaves, corchetes, columnas, etc. Permitiendo que los conceptos estén organizados de forma lógica y significativa de izquierda a derecha.	El cuadro utiliza símbolos como llaves, corchetes, columnas, etc. Los conceptos están organizados parcialmente de una forma lógica y significativa. de izquierda a derecha.	El cuadro utiliza parcialmente símbolos como llaves, corchetes, columnas, etc. Los conceptos están organizados, pero no muestran una forma lógica ni significativa. de izquierda a derecha.	El cuadro no utiliza símbolos como llaves, corchetes, columnas, etc. Los conceptos no parecen estar organizados de izquierda a derecha.	
Profundización del tema	Descripción clara y sustancial del cuadro sinóptico con buena calidad de detalles sintetizados.	Descripción parcialmente clara del cuadro sinóptico, algunos detalles clarifican más o menos el tema.	Descripción ambigua del cuadro sinóptico, algunos detalles no clarifican el tema.	Descripción incorrecta del cuadro sinóptico, sin detalles significativos o escasos	
Ortografía	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta uno o dos errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta 3 o 4 errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta más de 4 errores ortográficos y gramaticales.	

LA CÉLULA

DEFINICIÓN

Constituye la porción más pequeña de un organismo animal o vegetal capaz de realizar las tres funciones vitales, nutrición, relación y reproducción. Su presencia es universal en todos los seres vivos.

CARACTERÍSTICAS

TAMAÑO

Microscópico, entre 25 y 30 μ (**micras**
de diámetro $1 \mu = 1/1000 \text{ mm}$)

FORMA

Muy variada, depende de la función
Ejemplos: Estrellada, alargada, plana...

FUNCIÓN

- Se especializan en sus tareas y de la unión coordinada de todas sus funciones resulta la actividad del cuerpo.
- Cada célula es capaz de reproducir a pequeña escala las tres funciones vitales
- Ciertas células se especializan en alguna de sus funciones, dejando de desempeñar otras. Por ejemplo las células nerviosas, han perdido la capacidad de reproducción

ORIGEN

En los seres pluricelulares, todas las células proceden de una célula primitiva, que por sucesivas divisiones y transformaciones da lugar a un individuo completo

MÁNDALA

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Comprender el punto de vista de la ciencia sobre la naturaleza de los seres vivos, su diversidad, interrelaciones y evolución; sobre la Tierra, sus cambios y su lugar en el universo, y sobre los procesos tanto físicos como químicos que se producen en los seres vivos y en la materia.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.

CONTENIDOS QUE SON FACTIBLES DE UTILIZAR CON ESE ORGANIZADOR

GRÁFICO: Clasificación de los seres, los seres vivos, los dominios y reinos de los seres vivos, diversidad biológica.

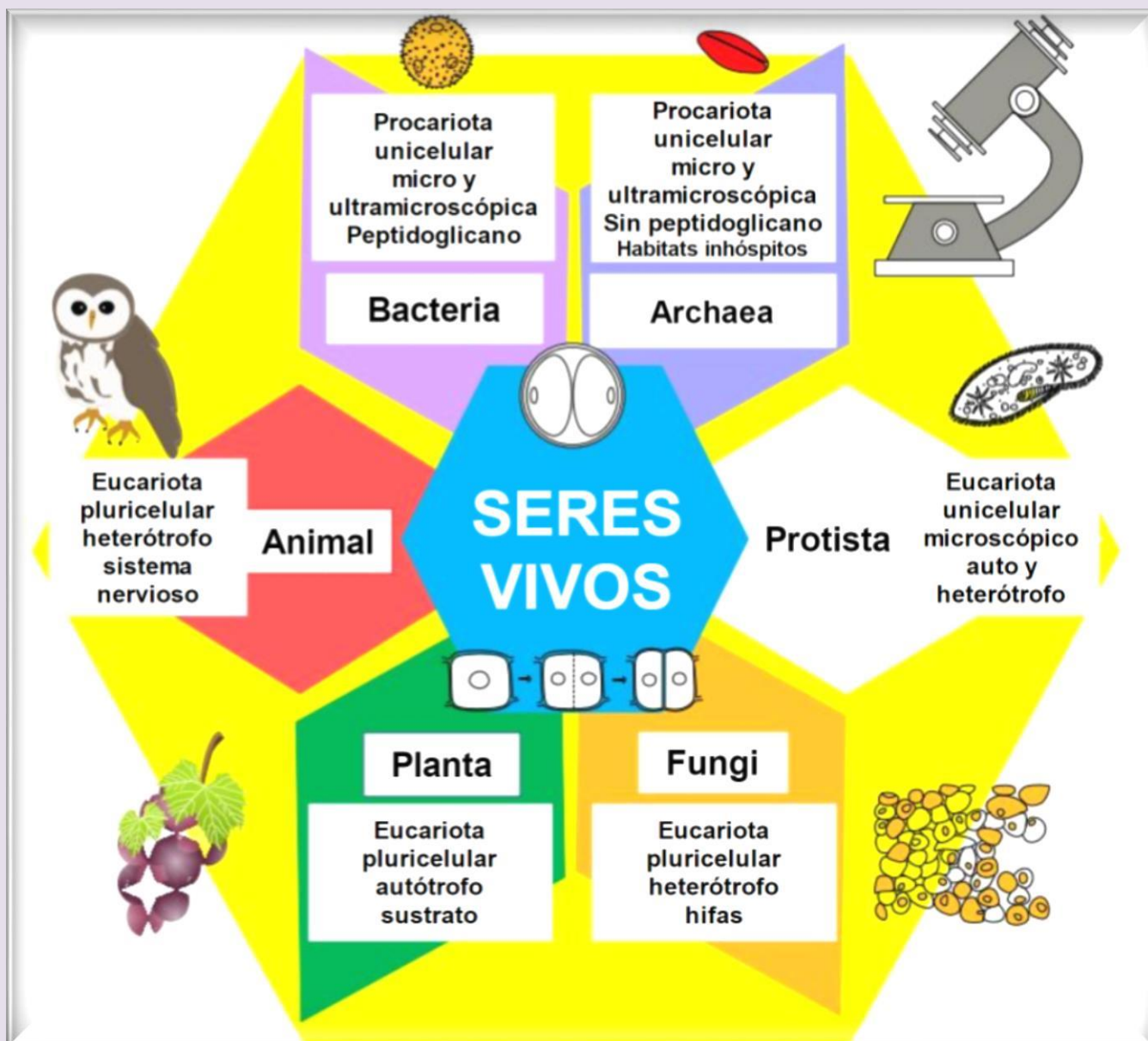
PROCESO PASO A PASO PARA EL USO DEL MÁNDALA.

1. Con la lectura y el subrayado diferenciar los aspectos más importantes de los secundarios, convirtiendo la información compleja en más sencilla y manejable, mediante la esencialización.
2. Estructurar y establecer relaciones de jerarquía entre los conceptos de manera organizada (Guerra, 2017).
3. Dibuje, un círculo o una elipse en la parte central.
4. Divida el círculo en partes, tomando en cuenta el número de categorías.
5. Ubique las definiciones, conceptualizaciones e ideas que considere oportunas en cada parte.
6. Para finalizar, coloque imágenes y colorea de acuerdo a su creatividad. (Océano, 2008).

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL MÁNDALA.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				total
	2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	
Esencialización	Identifica los elementos significativos y los diferencia de los aspectos secundarios.	Identifica y diferencia parcialmente los elementos significativos de los secundarios.	Identifica y diferencia poco los elementos significativos de los secundarios.	Identifica y diferencia de manera insuficiente los elementos significativos de los secundarios.	
Secuencia y jerarquización	Las ideas principales y secundarias están presentadas en orden lógico.	Las ideas principales y secundarias están presentadas en orden más o menos lógico.	Las ideas principales y secundarias poseen poca secuencia lógica.	Las ideas principales y secundarias carecen de un orden lógico.	
Presentación y creatividad	Presenta un esquema gráfico original e innovador	Presenta un esquema gráfico algo original innovador y armónico.	Presenta un esquema gráfico poco original.	Presenta un esquema gráfico nada innovador.	
Relevancia de la información	El grafico contiene información importante y relevante sobre el tema.	El grafico contiene información algo importante y relevante sobre el tema.	El grafico contiene información innecesaria sobre el tema.	El grafico contiene información innecesaria y nada relevante sobre el tema.	
Ortografía	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta uno o dos errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta 3 o 4 errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta más de 4 errores ortográficos y gramaticales.	

MÁNDALA



Fuente: Guerra (2017)

DIAGRAMA ESPINA DE PESCADO (CAUSA Y EFECTO)

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Valorar los aportes de la ciencia para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional.

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Indagar acerca de las enfermedades nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar una investigación en relación a estas y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a la salud y nutrición.

CONTENIDOS QUE SON FACTIBLES DE UTILIZAR CON ESE ORGANIZADOR GRÁFICO: Sistema digestivo, sistema nutrición, sistema excretor, prevención de enfermedades, grupos de alimentos, dietas.

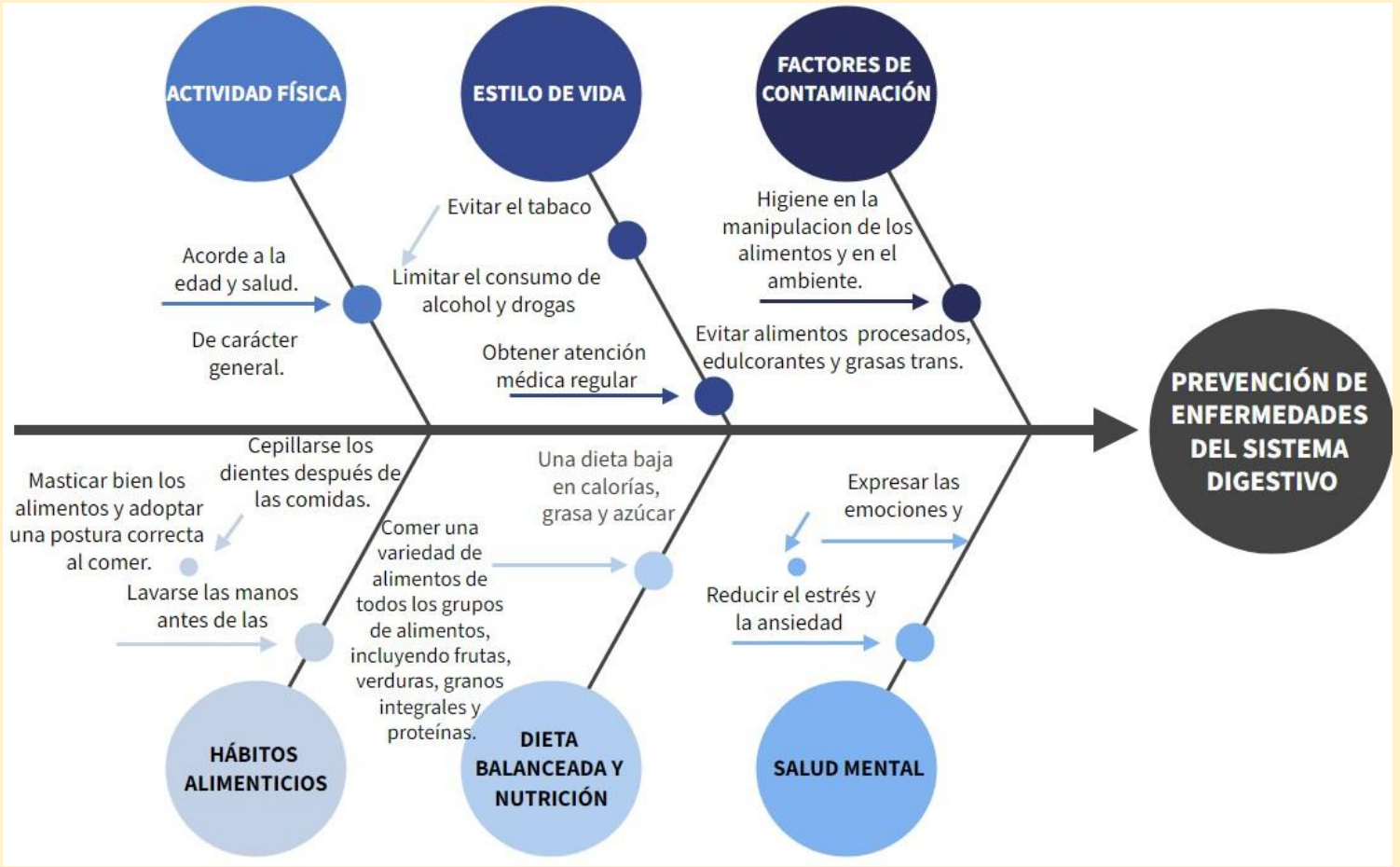
PROCESO PASO A PASO PARA EL USO DEL DIAGRAMA ESPINA DE PESCADO.

1. Con la lectura y el subrayado diferenciar las ideas principales y secundarias. E identificar las causas de los efectos para convertir la información compleja en más sencilla y facilitar el análisis, mediante la esencialización y la lluvia de ideas.
2. Establecer el tema o problema a ser analizado, elaborar un recuadro y colocarlo al extremo derecho de la hoja, del cual se desprende una línea base del diagrama de donde surgen líneas inclinadas verticales a manera de las espinas del pez.
3. En el extremo de cada espina elaborar un recuadro donde se incluya la categoría o idea principal que se analizará.
4. De cada espina vertical e inclinada, surgen líneas horizontales donde se describen las causas o ideas complementarias.
5. De ser necesario continuamos indagando para encontrar la mayor cantidad de causas para el problema.
6. Finalmente proponer soluciones para las causas (Fundación Iberoamericana para la Gestión de la Calidad, 2013).

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL DIAGRAMA ESPINA DE PESCADO.

CRITERIOS DE EVALUACIÓN	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				total
	2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	
Calidad de las causas	Las causas identificadas son relevantes, significativas y específicas, y están claramente relacionadas con el problema central.	La mayoría de causas identificadas son relevantes, significativas y específicas, y están relacionadas con el problema central.	Algunas de las causas identificadas son relevantes, significativas y específicas, y están parcialmente relacionadas con el problema central.	Las causas identificadas no son relevantes, significativas y específicas, ni están relacionadas con el problema central.	
Estructura del Diagrama	El diagrama muestra una estructura clara y lógica con todas las categorías y subcategorías correctamente identificadas y organizadas.	El diagrama muestra una estructura clara y lógica con la mayoría de las categorías y subcategorías identificadas y organizadas.	El diagrama muestra una estructura razonablemente clara y lógica con algunas de las categorías y subcategorías algo identificadas y organizadas.	El diagrama carece de estructura clara y las categorías y las subcategorías no están identificadas ni organizadas correctamente.	
Profundidad del análisis	El análisis de las causas muestra un nivel profundo de comprensión y considera múltiples factores interrelacionados. Con evidencia sólida respalda cada causa identificada.	El análisis de las causas muestra un nivel adecuado de comprensión y considera varios factores interrelacionados. Con evidencia sólida respalda la mayoría de las causas identificadas.	El análisis de las causas muestra un nivel limitado de comprensión y considera pocos factores interrelacionados. La evidencia proporcionada para respaldar las causas identificadas es insuficiente.	El análisis de las causas es superficial y no muestra comprensión ni consideración de factores interrelacionados. No se proporciona evidencia proporcionada para respaldar las causas identificadas.	
Presentación y claridad	El diagrama se presenta de manera bastante ordenada, limpia y legible. Con información clara y concisa.	El diagrama se presenta de manera ordenada, limpia y más o menos legible. Con información en su mayoría clara y concisa.	El diagrama es difícil de leer debido a deficiencias en el diseño La información es confusa y poco clara.	El diagrama es ilegible. La información es confusa y no se puede entender.	
Ortografía	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta uno o dos errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta 3 o 4 errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta más de 4 errores ortográficos y gramaticales.	

DIAGRAMA ESPINA DE PESCADO (CAUSA Y EFECTO)



Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Biología de Ministerio de Educación para Primero de Bachillerato, 2013

DIAGRAMA SPRI (SITUACIÓN, PROBLEMA, RESOLUCIÓN E INFORMACIÓN)

OBJETIVO DE APRENDIZAJE: Comunicar, de manera segura y efectiva, el conocimiento científico y los resultados de sus indagaciones a diferentes interlocutores, mediante la argumentación analítica, crítica, reflexiva, y la justificación con pruebas y evidencias, al tiempo que escucha de manera respetuosa las perspectivas de otras personas

DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO: Describir y comparar las características básicas de biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.

CONTENIDOS QUE SON FACTIBLES DE UTILIZAR CON ESE ORGANIZADOR GRÁFICO: Glúcidos, Lípidos, Vitaminas, Proteínas, Ácidos nucleicos, Hábitos alimenticios saludables.

PROCESO PASO A PASO PARA EL USO DEL DIAGRAMA SPRI (SITUACIÓN, PROBLEMA, RESOLUCIÓN E INFORMACIÓN)

1. Con la lectura y el subrayado diferenciar las ideas principales y secundarias. E identificar las causas de los efectos para convertir la información compleja en más sencilla y facilitar el análisis, mediante la esencialización y la lluvia de ideas.
2. Establecer el tema o problema, la situación, la resolución y la información a ser analizada, elaborar un cuadrante y colocarlos respectivamente en cada uno de los cuatro recuadros.
3. Ubicar en el primer cuadrante de la izquierda la SITUACIÓN, en el siguiente cuadrante ubicar el PROBLEMA, en el cuadrante inferior izquierdo ubicar la RESOLUCION y finalmente ubicar la parte de la INFORMACIÓN
4. De ser necesario continuamos indagando, analizando, relacionando las causas y encontrando resoluciones a la situación planteada proponiendo alternativas.

RÚBRICA DE EVALUACIÓN DEL DIAGRAMA SPRI

CRITERIOS DE	CRITERIOS DE CALIFICACIÓN				
EVALUACIÓN	2 puntos	1,5 puntos	1 punto	0,5 puntos	total
Comprensión del problema	Identifica con precisión los datos presentados en el problema y puede reconocer los aspectos por resolver. Demuestra comprensión del problema.	Identifica e interpreta parcialmente los datos planteados en el problema. Demuestra regular comprensión del problema.	Interpreta los datos planteados en el problema, pero presenta algunas confusiones para identificar los aspectos. Demuestra parcial comprensión del problema.	No identifica ni interpreta los datos planteados en el problema. Demuestra poca comprensión del problema	
Proceso de resolución	Analiza el problema para posteriormente presentar alternativas de resolución más apropiadas, refleja un pensamiento ordenado y resuelve correctamente la problemática.	Interpreta el problema para posteriormente presentar alternativas de resolución más o menos apropiadas, refleja un pensamiento casi ordenado y resuelve parcialmente la problemática.	Aplica una serie de pasos para presentar alternativas de resolución parcialmente apropiadas, pero presenta algunos errores para resolver la problemática.	No se visualiza un proceso de pensamiento ordenado, ni presenta resoluciones.	
Análisis de la situación	El análisis de las causas muestra un nivel profundo de comprensión y considera múltiples factores interrelacionados.	El análisis de las causas muestra un nivel adecuado de comprensión y considera varios factores interrelacionados.	El análisis de las causas muestra un nivel limitado de comprensión y considera pocos factores interrelacionados.	El análisis de las causas es superficial y no muestra comprensión ni consideración de factores interrelacionados.	
Presentación y claridad	El diagrama se presenta de manera ordenada, limpia y legible. Con información clara y concisa.	El diagrama se presenta de manera ordenada, limpia y más o menos legible. Con información en su mayoría. clara y concisa	El diagrama es difícil de leer debido a deficiencias en el diseño La información es confusa y poco clara.	El diagrama es ilegible. La información es confusa y no se puede entender.	
Ortografía	El trabajo no presenta errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta uno o dos errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta 3 o 4 errores ortográficos y gramaticales.	El trabajo presenta más de 4 errores ortográficos y gramaticales.	

DIAGRAMA SPRI (SITUACIÓN, PROBLEMA, RESOLUCION E INFORMACIÓN)

1. SITUACIÓN (S)

La nutrición es un factor importante para la salud y el bienestar.

Una buena nutrición puede ayudar a prevenir enfermedades y mejorar el rendimiento físico y mental.

Sin embargo, muchas personas no consumen una dieta saludable.

2. PROBLEMA (P)

Una mala nutrición puede conducir a una variedad de problemas de salud, incluyendo obesidad, enfermedades cardíacas, cáncer y diabetes.

También puede conducir a problemas de aprendizaje y desarrollo en los niños.

Una mala nutrición puede tener un impacto significativo en la calidad de vida.

3. PRINCIPIO DE SOLUCIÓN RESOLUCIÓN (R)

Una forma de mejorar la nutrición es aumentar el consumo de alimentos saludables.

Esto incluye frutas, verduras, cereales integrales y proteínas.

Es importante limitar el consumo de alimentos procesados, grasas trans, dulces y bebidas azucaradas.

También es importante hacer ejercicio regularmente.

Manejar conocimiento científico.

4. INFORMACIÓN (I)

Hay muchos recursos disponibles para ayudar a las personas a comer una dieta saludable.

Los gobiernos, las empresas, las organizaciones sin fines de lucro y las instituciones educativas están trabajando para mejorar la nutrición en las comunidades.

Elaborado por: Alex Alemán

Fuente: Biología de Ministerio de Educación para Primero de Bachillerato, 2013

Cuadro 3. Plan de Acción para la implementación de la propuesta

OBJETIVO GENERAL	OBJETIVOS ESPECÍFICOS	ACTIVIDADES	RECURSOS	TIEMPO	RESPONSABLES
Potenciar al docente en el proceso educativo mediante una guía didáctica sobre el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí.	Diseñar la guía didáctica de uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU.	-Seleccionar los temas y las destrezas con criterio de desempeño que se alcanzan de manera parcial -Seleccionar el organizador de acuerdo a su utilidad cognitiva. -Examinar estrategias didácticas activas pertinentes acorde con las temáticas. -Diseñar el contenido de la guía didáctica	Humanos: Investigador Técnicos: Tecnologías de hardware y software. Internet Materiales: Hojas de papel, lápices, esferos, y cuaderno de apuntes.	1era y 2da semana de enero de 2024	Investigador
	Capacitar al personal docente en el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos de Biología, en los estudiantes de primero de BGU.	-Elaborar la planificación para capacitar a los docentes -Facilitar una copia de la guía didáctica a los directivos de la institución y a los docentes del Área de Ciencias Naturales. -Presentar la guía didáctica ayudados de las TICS.	Humanos: Investigador y docentes Técnicos: Tecnologías de hardware y software. Proyector e internet Materiales: Hojas de papel, cuadernos de apuntes, esferos y lápices	3era y 4ta semana de enero de 2024	Investigador

Elaborado por: Alemán, Alex (2023)

Cuadro 4. Plan de capacitación a los docentes

OBJETIVOS DE LA CAPACITACIÓN	CONTENIDOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	CRITERIOS DE EVALUACIÓN	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS
-Socializar las actividades propuestas en la guía didáctica de organizadores gráficos -Desarrollar las actividades con los docentes. -Valorar la funcionalidad de la guía didáctica.	-Objetivos de aprendizaje. -Destrezas con criterio de desempeño. -Contenidos de Biología de primer año de BGU -Organizadores gráficos.	<ul style="list-style-type: none"> • Trabajo colaborativo • Metodologías activas. • Trabajo cooperativo 	-Mapa conceptual -Mapa mental, -Cuadro sinóptico, Diagrama espina de pescado -Mándala	Elementos de la propuesta (objetivos, estructura de la propuesta, evaluación). Claridad de la redacción (Lenguaje entendible) Validez del contenido de la propuesta. Viabilidad para el contexto donde se plantea	(Ministerio de Educación de la República de Ecuador, 2019). Currículo de los niveles de Educación obligatoria: Bachillerato General Unificado (Asamblea de la República de Ecuador, 2011) Ley Orgánica de Educación Intercultural (Ministerio de Educación de la República de Ecuador, 2023). Reglamento Reformado General de la LOEI Código de la niñez y la adolescencia (2017)

Elaborado por: Alemán Alex (2023)

Tabla 79.Administración de la propuesta

INSTITUCIÓN	RESPONSABLES	ACTIVIDADES	PRESUPUESTO	FINANCIAMIENTO
Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí,	Alex Alemán	-Seleccionar los temas y las destrezas con criterio de desempeño que se alcanzan de manera parcial	\$30,00	Autofinanciamiento
		-Seleccionar el organizador de acuerdo a su utilidad cognitiva. -Examinar estrategias didácticas activas pertinentes acorde con las temáticas. -Diseñar el contenido de la guía didáctica		
		-Elaborar la planificación para capacitar a los docentes -Facilitar una copia de la guía didáctica a los directivos de la institución y a los docentes del Área de Ciencias Naturales. -Presentar la guía didáctica ayudados de las TICS	\$60,00	Autofinanciamiento

Elaborado por: Alemán Alex (2023)

Tabla 80.Evaluación de la propuesta

PREGUNTAS BÁSICAS	EXPLICACIÓN
1. Para que	Potenciar el aprendizaje significativo de Biología
2. De qué personas	Estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado
3. Sobre qué aspectos	Organizadores gráficos
4. Quiénes	La investigador, docentes
5. Cuando	Periodo lectivo 2022 - 2023
6. Donde	Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí,
7. Cuantas veces	Una
8. Que técnicas de recolección	Encuesta
9. Con que	Cuestionario
10 En qué situación	En el contexto educativo

Elaborado por: Alemán Alex (2023)

REFERENCIAS

- Arends, R. I. (1998). *Resource handbook. Learning to teach (4th ed.)*. Boston, MA: McGraw-Hill.
- Arranz, A. (2017). Significant learning: How do we internalize information. *Mental, physical health and neuroscience*, 9.
- Arulselvi, E. (2017). Mind Maps in Classroom Teaching and Learning. *The Excellence in Education Journal*, 6(2), 50-63.
<https://files.eric.ed.gov/fulltext/EJ1210135.pdf>
- Ausubel, D., Novak., J. D., & Hanesian, H. (1983). *Psicología educativa: un punto de vista cognoscitivo*. México: Trillas.
- Barkley, E., Major, C. H., & Cross, K. (2008). Técnicas de aprendizaje colaborativo. Manual para el profesorado universitario.
- Caranqui, S. N. (2021). *Los organizadores gráficos como recurso didáctico para la enseñanza de la biología vegetal*. Universidad Nacional de Chimborazo.
<http://dspace.unach.edu.ec/bitstream/51000/7789/1/UNACH-EC-FCEHT-TG-E.BQYLAB-2021-000015.pdf>
- Carhuamaca, J. D., & Albornoz, V. C. (2021). Viaje de estudios, organizadores gráficos en el pensamiento crítico en estudiantes universitarios . *PsiqueMag*, 10(1), 76-89.
- Casasola, W. (2020). *El papel de la didáctica en los procesos de enseñanza y aprendizaje universitarios*. Instituto Tecnológico de Costa Rica.
<https://www.scielo.sa.cr/pdf/com/v29n1/1659-3820-com-29-01-38.pdf>
- Cherres, J. G. (2020). *El entorno natural como material didáctico en el aprendizaje significativo de ciencias naturales para los estudiantes de octavo nivel de la carrera de educación básica, de la Universidad Técnica de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/32211/1/Tesis%20Final%20Jenny%20Cherres%2016-12-2020%20%281%29.pdf>
- Delgado, J., & Pinargote, K. M. (2022). *Estrategia Didáctica Que Contribuye Al Aprendizaje Significativo De Las Operaciones Básicas*. Universidad Estatal del Sur de Manabí. <http://repositorio.unesum.edu.ec/handle/53000/5037>

- Díaz, B. F. y Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. Segunda edición, McGraw-Hill. México.
- Driscoll, M. (2000). *Psychology of Learning for Instruction*. Boston: Allyn & Bacon.
- Elliott, S., Kratochwill, T., Littlefield Cook, J., & Travers, J. (2000). *Educational psychology: Effective teaching, effective learning (3rd ed.)*. Boston, MA: McGraw-Hill College.
- Enríquez, E. E. (2022). *Los organizadores gráficos interactivos como herramienta didáctica en el proceso enseñanza-aprendizaje en la materia de formación y orientación laboral*. Universidad Técnica del Norte. <http://repositorio.utn.edu.ec/bitstream/123456789/13103/2/PG%201200%20TRABAJO%20DE%20GRADO.pdf>
- Escamilla, A. (2016). *La competencia para aprender a aprender en educación secundaria obligatoria: fundamentos y herramientas de un programa integrado para su desarrollo*. Universidad Complutense de Madrid. <https://eprints.ucm.es/id/eprint/40506/1/T38140.pdf>
- Escobar, M. (2018). *Los organizadores gráficos, una estrategia didáctica para mejorar la comprensión lectora*. Universidad Externado de Colombia. <https://bdigital.uexternado.edu.co/server/api/core/bitstreams/72fdf7b7-3fd6-40fa-ab74-386d5dcaa625/content>
- Gil, A. C. (2018). *Didáctica no Ensino Superior*. São Paulo, Brasil: Atlas.
- González, B. (2005). El modelo analógico como recurso didáctico en ciencias experimentales. *Revista Iberoamericana de educación*, 37(2), 1-15.
- González, E. (2018). *Aplicación de organizadores gráficos para el desarrollo de síntesis en alumnos de sexto de primaria en temas de Ciencias Naturales*. Universidad Iberoamericana Puebla. <https://repositorio.iberopuebla.mx/bitstream/handle/20.500.11777/3715/Tesis.pdf?sequence=1&isAllowed=y>

- Grangeia, A. C. (2021). Didactics and its contributions to teaching practice. *Education*, *1*(1), 264. <https://www.nucleodoconhecimento.com.br/education/contributions>
- Guerra, F. G. (2019). Principales organizadores gráficos utilizados por docentes universitarios: una estrategia constructivista. *Investigación y postgrado*, *34*(2), 99-118. <https://doi.org/https://orcid.org/0000-0003-3253-6419>
- Guerra, R. (2017). El libro de los organizadores gráficos. *Ecuador: Universidad técnica del Norte*. Recuperado de: https://issuu.com/utnuniversidad/docs/ebook_organizadores_graficos.
- Heredia, Y., & Sánchez, A. (2013). *Teorías del aprendizaje en el contexto educativo [Ebook]*. Monterrey, México: Editorial Digital Tecnológico de Monterrey. <http://prod77ms.itesm.mx/podcast/EDTM/P231.pdf>
- Hernández, L., Guasgua, A., & Santana, K. (2022). *Aprendizaje significativo y competencias interculturales en la modalidad virtual*. Universidad, aprendizajes y retos de los objetivos del desarrollo sostenible. <http://repositorio.unae.edu.ec/bitstream/56000/2596/1/341%20Aprendizaje%20significativo%20y%20c.pdf>
- Hernández, O. G. (2023). *Teorías del aprendizaje y prácticas educativas*. Universidad Pedagógica Nacional. https://www.researchgate.net/publication/367409797_Teorias_del_aprendizaje_y_practicas_educativas
- Hurtado, D. C., Hurtado, E. J., & Aporta, Z. M. (2021). *Estrategias didácticas que propicien el aprendizaje significativo en la disciplina de Biología*. Universidad Nacional Autónoma de Managua Nicaragua. <https://repositorio.unan.edu.ni/19051/1/19051.pdf>
- Inlago, A. I. (2022). *Organizadores gráficos como estrategia cognitiva para desarrollar la comprensión lectora en los estudiantes*. Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/28776>
- Intercultural Programs, I. (2014). *Ciclo de Aprendizaje Experiencial*. AFS Intercultural Programs.
- Issac, J. (2019). *Methods and Strategies of Teaching: an overview*. Pondicherry University Press.

- Keegan, D. (2019). *Theoretical Principles of Distance Education*. London : Routledge.
- Lin, J. W., Yen, M. H., Liang, J. C., Chiu, M. H., & Guo, C. J. (2016). Examining the factors that influence students' science learning processes and their learning outcomes: 30 years of conceptual change research. *Eurasia Journal of Mathematics Science and Technology Education*, 12(9), 2617-2646. <https://doi.org/doi:10.12973/eurasia.2016.00>
- María Carlota, S. F. (2015). *Elaboración y aplicación de una guía didáctica "desarrollo cognitivo" a base de organizadores gráficos que promuevan aprendizajes activos de la Biología en los estudiantes de segundo año de bachillerato del instituto Jaime Roldós Aguilera de la Comunidad Colta Monjas Parroquia Sicalpa cantón Colta provincia de Chimborazo periodo académico 2013* (Master's thesis, Riobamba: Universidad Nacional de Chimborazo, 2015).
- Malheiros, B. T. (2019). *Didática Geral*. Rio Janeiro, Brasil: LTC.
- Mcleod, S. (12 de Junio de 2023). *Constructivism Learning Theory & Philosophy Of Education*. <https://www.simplypsychology.org/constructivism.html>
- Méndez, I., & Carvajal, B. (2019). Una mirada a los fundamentos biológicos de la educación desde la teoría de Santiago. *Scielo*, 15(2), 1-23. <http://scielo.sld.cu/pdf/trf/v15n2/2077-2955-trf-15-02-1.pdf>
- Moposita, M. E. (2022). *El Internet en el aprendizaje significativo de los estudiantes de Educación General Básica de la escuela "Santa Marianita de Jesús", de la ciudad de Ambato*. Universidad Técnica de Ambato. <https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/37310/1/TESIS%20FINAL.%20Moposita%20Mayra.pdf>
- Moreira, M. A. (2017). Aprendizaje significativo como un referente para la organización de la enseñanza. *Ciencias de La Educación*, 11(2), 29. <https://doi.org/https://doi.org/10.24215/23468866e029>
- Parra Chacón, E., & Lago de Vergara, D. (2003). Didáctica para el desarrollo del pensamiento crítico en estudiantes universitarios. *Educación médica superior*, 17(2), 0-0.

- Pineda, A., Gallur-Santorun, s., & Alcántara, I. (2023). Técnicas para generar aprendizajes significativos en Ciencias Sociales desde la enseñanza virtual: estudio de caso en estudiantes de secundaria. *Acción y Reflexión Educativa*, 48. https://revistas.up.ac.pa/index.php/accion_reflexion_educativa/article/view/3464
- RAE. (2019). *Real Academia Española*. ASALE. <https://doi.org/https://dle.rae.es/concepto#A7Kk6Zz>
- Raynaudoa, G., & Peralta, O. (2017). Cambio conceptual: una mirada desde las teorías de Piaget y Vygotsky. *Liberabit*, 23(1). <https://doi.org/https://doi.org/10.24265/liberabit.2017.v23n1.10>
- Reynosa, E., Serrano, E., Ortega, A., Navarro, O., Cruz, J., & Salazar, E. (2019). Estrategias didácticas para investigación científica: relevancia en la formación de investigadores. *Universidad y Sociedad*, 12(1), 259-266.
- Ríos, J. E., Gallardo, A. M., Rojas, J. D., & Vásquez, L. (2022). Artes visuales como estrategia didáctica para el mejoramiento de las habilidades comunicativas en estudiantes de 9 y 10 años en condición de vulnerabilidad. *Revista Nacional e Internacional de Educación Inclusiva*, 15(2), 989.
- Salazar, A. (2017). Aprendizaje significativo. *Neurociencia*, 41.
- Saputra, J. B., & Abdul-Aziz, M. S. (2020). *Teaching Strategies*. https://www.researchgate.net/publication/327433965_TEACHING_STRATEGIES
- Schunk, D. (2022). *Teorías del aprendizaje. Una perspectiva educativa*. Pearson. https://conductitlan.org.mx/05_historiadelapsicologia/Libros/L_TEORIAS_DEL_APRENDIZAJE-DALE_H_SCHUNK.pdf
- Silva, V. (2018). *Incidencia de los organizadores gráficos como metodología docente en el desarrollo de los aprendizajes significativos*. Universidad Central del Ecuador. <http://www.dspace.uce.edu.ec/handle/25000/17317>
- Suárez, M. d. (2020). Cuadro sinóptico sobre la biología. *Educación*, 10(5), 3.
- Tejada, N. (2022). *Organizadores gráficos*. Universidad del Quindío.
- Torres, A. (2016). La Teoría del Aprendizaje Significativo de David Ausubel. *Psicología*, 21.



Instrumento Dirigido a Docentes de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de Sangolquí

I. Objetivo:

Determinar el uso de organizadores gráficos en el aprendizaje significativo de la Biología en los estudiantes de primero de Bachillerato General Unificado de la Unidad Educativa “Juan Montalvo” de la ciudad de Sangolquí.

II. Instrucciones:

- 2.1. Lea detenidamente los aspectos del presente cuestionario y marque con una equis (X) la casilla de la respuesta que tenga mayor relación con su criterio.
- 2.2. Para responder cada una de las cuestiones, aplique la siguiente escala:

Siempre: (4) = S	A veces: (2) = AV
Casi Siempre: (3) = CS	Nunca: (1) = N

- 2.3. Sírvase contestar todo el cuestionario con veracidad. Sus criterios serán utilizados únicamente con fines investigativos.

III. Ítems Generales

Género Femenino Masculino Prefiero no decirlo

Edad: 21 a 30 31 a 40 41 a 50 51 a 60

Años de servicio: 5 a 10 11 a 16 17 o más

IV. Ítems Específicos

ITEMS	ASPECTOS	ESCALA			
		N (1)	AV (2)	CS (3)	S (4)
1	La aplicación de una nueva técnica visual es importante para facilitar en el estudiante organizar, resumir, procesar la información y comprender los contenidos de Biología				
2	En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de espigas de pescado.				
3	En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa conceptual				
4	En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mapa mental				



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ENFOQUE EN PEDAGOGÍA.
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

5	En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de cuadro sinóptico				
6	En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala				
7	La aplicación de organizadores gráficos diseñados en software innova el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
8	La aplicación de organizadores gráficos diseñados manualmente puede mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
9	La herramienta C Mpa Tools es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos, logrando que el estudiante interactúe y sea partícipe de su propio aprendizaje.				
10	La herramienta Mindomo es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos y en la construcción del conocimiento del estudiante.				
11	La herramienta Free Mind es de gran utilidad en la elaboración de organizadores gráficos para que el estudiante sea partícipe de su propio aprendizaje.				
12	En la construcción de organizadores gráficos es imprescindible extraer las ideas importantes mediante la esencialización.				
13	Al elaborar organizadores gráficos los estudiantes establecen relaciones de comparación y jerarquización entre los conceptos, las ideas principales y secundarias.				
14	Al construir organizadores gráficos los estudiantes reconocen su estructura y aplican el proceso de elaboración.				
15	En las clases de Biología es importante que los estudiantes relacionen los contenidos con actividades de la vida diaria.				
16	En las clases de Biología con los estudiantes recuperamos los conocimientos previos para generar aprendizajes nuevos.				



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ENFOQUE EN PEDAGOGÍA.
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

17	Los temas abordados en clase de Biología generan comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que los estudiantes ya conocen.				
18	En las clases de Biología los estudiantes relacionan los contenidos con la aplicación práctica en los diferentes contextos de su vida.				
19	En las clases de Biología es importante que los estudiantes posean motivación intrínseca para aprovechar y disfrutar del proceso enseñanza aprendizaje.				
20	En clases de Biología se reconstruye el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes.				
21	En clases de Biología se promueve el proceso activo median el intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento.				
22	En clases de Biología se promueve el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión meta cognitiva para que el estudiante se relacione con el aprendizaje e impactar su capacidad para construir significados.				
23	En clases de Biología se reconoce el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un contexto propicio en la construcción de significados.				
24	En clases de Biología se destaca el aspecto cognoscitivo con el cual los estudiantes procesas, organizan, relacionan y utilizan la información para construir significados.				
25	En clases de Biología se enfatiza el desarrollo del área afectiva social, porque al centrarse en estas dimensiones lograr entusiasmar al estudiante y alcanzar aprendizajes significativos.				



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ENFOQUE EN PEDAGOGÍA.
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

26	Basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones del aprendizaje significativo para que los estudiantes utilicen representaciones mentales para comprender y comunicar el conocimiento.				
27	En clases de Biología la interacción entre estudiantes mejora las habilidades en el trabajo cooperativo y se desarrolla la responsabilidad				
28	Parto de los conocimientos previos para desarrollar la clase de Biología y los conceptos adquieren significado personal cuando los estudiantes los relacionan con sus propias experiencias, valores y metas.				
29	En clases de Biología proporciono orientaciones a los estudiantes sobre cómo deben ayudarse unos a otros en su equipo de trabajo para las actividades colaborativas				
30	En clases de Biología se genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.				
31	En clases de Biología se hace uso de analogías y metáforas para facilitar el aprendizaje significativo al establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos.				
32	En clases de Biología se desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado de aplicación de conocimientos en situaciones reales y aportando soluciones.				
33	En clases de Biología la retroalimentación constructiva se la hace de manera oportuna, significativa y personalizada de acuerdo a las necesidades individuales de cada estudiante en un ambiente de confianza.				
34	En clases de Biología se aplican las técnicas visuales como herramientas para facilitar el aprendizaje significativo, permitiendo a los estudiantes procesar y retener información de manera visualmente atractiva.				

¡GRACIAS!



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ENFOQUE EN PEDAGOGÍA.
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

5	Mi profesor/a solicita elaborar cuadro sinóptico para aprender Biología.				
6	En la enseñanza de la Biología yo utilizo organizadores gráficos de mándala				
7	Si mi profesor/a aplica organizadores gráficos diseñados en software mejora el proceso de enseñanza-aprendizaje				
8	Mi profesor/a realiza en la pizarra manualmente organizadores gráficos en el proceso de enseñanza-aprendizaje.				
9	Mi profesor/a utiliza la herramienta C Mpa Tools en la elaboración de organizadores gráficos para interactuar y ser partícipe de mi propio aprendizaje.				
10	Mi profesor/a utiliza la herramienta Mindomo en la elaboración de organizadores gráficos para lograr construir mi conocimiento.				
11	Mi profesor/a utiliza la herramienta Free Mind en la elaboración de organizadores gráficos para poder ser partícipe de mi propio aprendizaje.				
12	Mi profesor/a al construir organizadores gráficos destaca la extracción de conceptos e ideas importantes mediante la esencialización.				
13	Mi profesor/a al elaborar organizadores gráficos nos permite establecer relaciones de comparación y jerarquización entre las ideas principales y secundarias.				
14	Mi profesor/a al construir organizadores gráficos nos orienta para reconocer el proceso de elaboración y su estructura.				
15	Mi profesor/a en las clases de Biología da importancia a que relacionemos los contenidos con actividades de la vida diaria.				
16	Mi profesor/a en las clases de Biología realiza actividades para recuperar los conocimientos previos y generar aprendizajes nuevos.				



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ENFOQUE EN PEDAGOGÍA.
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

17	Mi profesor/a con los temas abordados en clase de Biología genera comprensión es decir reflexión y acción de manera flexible sobre lo que conocemos.				
18	En las clases de Biología mi profesor/a motiva a relacionar los contenidos con la aplicación práctica de los contextos del día a día.				
19	En las clases de Biología para mi profesor/a es importante la motivación intrínseca, la predisposición y el interés que los estudiantes poseemos para aprovechar el proceso de enseñanza aprendizaje.				
20	Mi profesor/a en las clases de Biología motiva el reconstruir el conocimiento a partir de la reflexión de los estudiantes.				
21	Mi profesor/a en las clases de Biología promueve el proceso activo mediante el intercambio constante de ideas para la construcción del conocimiento.				
22	Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto intrapersonal como la motivación y la reflexión para que relacionemos con el aprendizaje y construir significados.				
23	Mi profesor/a en las clases de Biología toma en cuenta el aspecto situacional como los factores físicos externos, tareas y evaluaciones para crear un ambiente adecuado para la construcción de significados.				
24	Mi profesor/a en las clases de Biología destaca el aspecto cognoscitivo para que se procese, organice, relacione y se utilice la información para construir significados.				
25	Mi profesor/a en las clases de Biología resalta el área afectiva social, porque estas dimensiones emocionales y sociales nos entusiasman y permiten alcanzar aprendizajes significativos.				



UNIVERSIDAD TECNOLÓGICA
INDOÁMERICA
MAESTRÍA EN EDUCACIÓN, ENFOQUE EN PEDAGOGÍA.
MODALIDAD SEMIPRESENCIAL

26	Mi profesor/a basa las clases de Biología en el aspecto de representaciones, porque al utilizar representaciones mentales logramos organizar, comprender y comunicar el conocimiento.				
27	Mi profesor/a en las clases de Biología genera interacción para mejorar las habilidades mediante el trabajo cooperativo y desarrollar la responsabilidad.				
28	Mi profesor/a en las clases de Biología parte de los conocimientos previos y nos orienta a conectar los conceptos con un significado personal como experiencias, valores y metas.				
29	Mi profesor/a en las clases de Biología proporciona orientaciones para desarrollar las actividades colaborativas mediante la ayuda en el equipo de trabajo.				
30	Mi profesor/a en las clases de Biología genera la práctica experiencial mediante la participación activa como debates o intercambio de opiniones.				
31	Mi profesor/a en clases de Biología utiliza analogías y metáforas para establecer conexiones entre conceptos nuevos y conocimientos previos.				
32	En clases de Biología mi profesor/a desarrolla la enseñanza basada en problemas promoviendo un aprendizaje activo y contextualizado de aplicación en situaciones reales para crear soluciones.				
33	En clases de Biología mi profesor/a la retroalimentación constructiva lo hace de manera oportuna, significativa y personalizada de acuerdo a las necesidades individuales en un ambiente de confianza.				
34	En clases de Biología se aplican las técnicas visuales para propiciar el aprendizaje significativo mediante procesamiento y la retención de información de una manera visualmente atractiva.				

GRACIAS



FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta: Guía Didáctica para el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología.

Instrucciones: Por favor revise detenidamente la propuesta y llene de acuerdo con su criterio profesional marcando con una X el nivel de pertinencia (4 = muy adecuado, 3 = adecuado, 2= poco adecuado, 1= inadecuado) de las diferentes actividades planteadas en el documento.

N°	Organizador gráfico	El organizador gráfico es pertinente para ser utilizado en la enseñanza de la Biología				Es adecuado el tiempo para realizar en la hora de clases.				El tipo de organizador gráfico es pertinente para alcanzar la destreza con criterio de desempeño de Biología.				El proceso planteado para el desarrollo del organizador gráfico es pertinente.				La presentación de la guía en su estructura es pertinente.				Son viables las actividades planteadas			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1	Mapa mental	/					/			/				/				/				/			
2	Mapa conceptual	/				/				/				/				/				/			
3	Cuadro sinóptico		/			/				/				/				/				/			
4	Módulo	/				/				/				/				/				/			
5	Diagrama espina de pescado	/				/				/				/				/				/			

Nombre del validador/a

Leiza Azucena Banda Yuzi

Título:

MSc. en Educación, mención en Innovación y Liderazgo Educativo

Número de cédula

050364661-4

Número de teléfono:

0983765854

Firma:



FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta: Guía Didáctica para el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología.

Instrucciones: Por favor revise detenidamente la propuesta y llene de acuerdo con su criterio profesional marcando con una X el nivel de pertinencia (4 = muy adecuado, 3 = adecuado, 2 = poco adecuado, 1 = inadecuado) de las diferentes actividades planteadas en el documento.

Organizador gráfico	Criterio	El organizador gráfico es pertinente para ser utilizado en la enseñanza de la Biología				Es adecuado el tiempo para realizar en la hora de clases.				El tipo de organizador gráfico es pertinente para alcanzar la destreza con criterio de desempeño de Biología.				El proceso planteado para el desarrollo del organizador gráfico es pertinente.				La presentación de la guía en su estructura es pertinente.				Son viables las actividades planteadas.			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1	Mapa mental	/				/				/				/				/				/			
2	Mapa conceptual	/				/				/				/				/				/			
3	Cuadro sinóptico	/				/				/				/				/				/			
4	Máscara	/				/				/				/				/				/			
5	Diagrama espina de pescado	/				/				/				/				/				/			

Nombre del validador/a

Tello Sevilla Eva Targelia

Título:

Msc. en Educación mención en Innovación y Liderazgo Educativo

Número de cédula

0502442116

Número de teléfono:

0999793394

Firma:



FICHA DE VALIDACIÓN DE LA PROPUESTA

Nombre de la propuesta: Guía Didáctica para el uso de organizadores gráficos como estrategia didáctica para alcanzar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología.

Instrucciones: Por favor revise detenidamente la propuesta y llene de acuerdo con su criterio profesional marcando con una X el nivel de pertinencia (4 = muy adecuado, 3 = adecuado, 2= poco adecuado, 1= inadecuado) de las diferentes actividades planteadas en el documento.

Organizador gráfico	Criterio	El organizador gráfico es pertinente para ser utilizado en la enseñanza de la Biología				Es adecuado el tiempo para realizar en la hora de clases.				El tipo de organizador gráfico es pertinente para alcanzar la destreza con criterio de desempeño de Biología.				El proceso planteado para el desarrollo del organizador gráfico es pertinente.				La presentación de la guía en su estructura es pertinente.				Son viables las actividades planteadas			
		4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1	4	3	2	1
1	Mapa mental	/				/				/				/				/				/			
2	Mapa conceptual		/				/				/				/				/				/		
3	Cuadro sinóptico	/				/				/				/				/				/			
4	Máscara	/				/				/				/				/				/			
5	Diagrama espira de pescado	/				/				/				/				/				/			

Nombre del validador/a

Sandra Gabriela Viera Quishpe

Título:

Msc. Ciencias de la Educación - Docente de Ciencias Naturales

Número de cédula

1718424490

Número de teléfono:

0983423555

Firma: