



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Universidad Nacional de Loja

Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación

Carrera de Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología

**Evaluación constructivista para la mejora del rendimiento
académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022**

**Trabajo de Integración Curricular
previo a la obtención del título de
Licenciada en Pedagogía de las Ciencias
Experimentales, Química y Biología**

AUTORA:

Juana Isabel Pereira Armijos

DIRECTORA:

Biol. Berónica Alexandra Ludeña González Mg. Sc

Loja - Ecuador

2022

Certificación

Loja, 21 de septiembre de 2022.

Biol. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Certifico:

Que he revisado y orientado todo el proceso de elaboración del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Evaluación constructivista para la mejora del rendimiento académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022** previo a la obtención del título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.**; de autoría de la estudiante **Juana Isabel Pereira Armijos**, con cédula de identidad Nro. **0705739928**; una vez que el trabajo cumple con todos los requisitos para el efecto, exigidos por la Universidad Nacional de Loja, autorizo la presentación del mismo para su respectiva sustentación y defensa.



Biol. Berónica Alexandra Ludeña González, Mg. Sc.
DIRECTORA DEL TRABAJO DE INTEGRACIÓN CURRICULAR

Autoría

Yo, **Juana Isabel Pereira Armijos**, declaro ser la autora del presente Trabajo de Integración Curricular y eximo expresamente a la Universidad Nacional de Loja y a sus representantes jurídicos, de posibles reclamos y acciones legales, por el contenido del mismo. Adicionalmente, acepto y autorizo a la Universidad Nacional de Loja la publicación de mí del Trabajo de Integración Curricular, en el Repositorio Digital Institucional – Biblioteca Virtual.



Firma:

Cédula de Identidad: 0705739928

Fecha: 07 de diciembre de 2022.

Correo electrónico: juana.pereira@unl.edu.ec

Teléfono: 0989643534

Carta de autorización por parte de la autora, para la consulta, reproducción parcial o total y/o publicación electrónica de texto completo, del Trabajo de Integración Curricular.

Yo, **Juana Isabel Pereira Armijos**, declaro ser autora del Trabajo de Integración Curricular denominado: **Evaluación constructivista para la mejora del rendimiento académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022**, como requisito para optar el título de **Licenciada en Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología.**, autorizo al sistema Bibliotecario de la Universidad Nacional de Loja, para que, con fines académicos, muestre la producción intelectual de la Universidad, a través de la visibilidad de su contenido en el Repositorio Institucional de la siguiente manera:

Los usuarios pueden consultar el contenido de este trabajo en el Repositorio Institucional, en las redes de información del país y del exterior con las cuales tenga convenio la Universidad.

La Universidad Nacional de Loja, no se responsabiliza por el plagio o copia del Trabajo de Integración Curricular que realice un tercero. Para constancia de esta autorización, en la ciudad de Loja, a los siete días del mes de diciembre de dos mil veintidós.



Firma:

Autora: Juana Isabel Pereira Armijos

Cédula: 0705739928

Dirección: Balsas - El Oro

Correo electrónico: juana.pereira@unl.edu.ec

Teléfono: 0988783012 / 0989643534

DATOS COMPLEMENTARIOS:

Director del Trabajo de Integración Curricular: Biol. Berónica Alexandra Ludeña González Mg. Sc.

Dedicatoria

Quiero dedicarles con todo mi corazón a mis padres, Juan, Patricia y Franquil quienes, con su esfuerzo y dedicación, han podido darme su apoyo incondicional y enseñarme que cada sacrificio tiene su recompensa; a toda mi familia, a mis abuelitos; a mis queridas hermanas, a mis tíos, Paola y Nelson, quienes en muchas ocasiones me brindaron su ayuda; así mismo, a Jover, quien siempre ha estado brindándome su apoyo incondicional y también dedico este trabajo a quienes, durante este recorrido por la Universidad, se consolidaron como mis amigos y amigas.

Por otra parte, quiero dedicarles a mis amigas, Alejandra, Melany, Joselyn, Arelis, Heydi y Nathaly, quienes me han motivado a cumplir este sueño de ser una profesional; ya que, llegar a la Universidad y graduarnos, era el sueño que compartíamos todas cuando estábamos en el colegio.

- *Juana Isabel Pereira Armijos*

Agradecimiento

Agradezco primeramente a Dios, que me ha brindado esta hermosa oportunidad de estar cumpliendo uno de mis sueños, por bendecirme y darme la fortaleza, inteligencia y sabiduría necesaria para seguir con mis proyectos. Doy gracias infinitas a mis padres, quienes han estado siempre apoyándome; de manera muy especial a la Dra. Mireya Gaona, quien ha sido mi guía desde séptimo ciclo hasta finalizar este trabajo, brindándome sus conocimientos y su ayuda ante cualquier situación; así mismo, doy gracias a todos los docentes que compartieron conmigo todos sus conocimientos; particularmente a la Biol. Berónica Alexandra Ludeña González, quién supo guiarme con flexibilidad, comprensión, constancia y dedicación a lo largo del desarrollo este informe de investigación.

Además, agradezco de todo corazón a la Universidad Nacional de Loja, a la Facultad de la Educación, el Arte y la Comunicación; a la Carrera de Pedagogía de la Ciencias experimentales, Química y Biología, que me abrieron las puertas para cumplir mi meta de llegar a ser una profesional de la Educación.

- ***Juana Isabel Pereira Armijos***

Índice de contenidos

Portada	i
Certificación	ii
Autoría	iii
Carta de autorización	iv
Dedicatoria	v
Agradecimiento	vi
Índice de tablas:	ix
Índice de figuras:.....	ix
Índice de anexos:.....	x
1. Título	1
2. Resumen	2
2.1 Abstract	3
3. Introducción	4
4. Marco teórico	7
4.1 Antecedentes	7
4.2 Modelos pedagógicos.....	8
4.2.1 Modelo pedagógico Conductista.....	9
4.2.2 Modelo pedagógico Cognitivista	10
4.2.3 Modelo pedagógico Conectivista.....	12
4.2.4 Modelo pedagógico Constructivista	13
4.3 Evaluación de aprendizajes	23
4.3.1 Finalidad con la que se evalúa	24
4.3.2 Funciones de la evaluación de aprendizajes	24
4.3.3 Importancia de la evaluación de aprendizajes	25

4.4	Rendimiento académico	26
4.5	Biología en Bachillerato General Unificado (BGU)	27
4.5.3	La Biología en primero de bachillerato	29
5	Metodología	34
6	Resultados	40
7	Discusión	50
8	Conclusiones	56
9	Recomendaciones	57
10	Bibliografía	58
11	Anexos	63

Índice de tablas:

Tabla 1	Escala de valoración del rendimiento académico	27
Tabla 2	Efectividad de las actividades propuestas.....	40
Tabla 3	¿Qué tan interesantes le parecieron los temas?.....	41
Tabla 4	Técnicas para el desarrollo de la clase.....	43
Tabla 5	Técnicas de evaluación Constructivista.....	45
Tabla 6	Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes	48

Índice de figuras:

Figura 1	Área de estudio: Colegio de bachillerato “27 de Febrero”.....	34
Figura 2	Efectividad de las actividades propuestas	40
Figura 3	¿Qué tan interesantes le parecieron los temas?	42
Figura 4	Técnicas para el desarrollo de la clase	43
Figura 5	Trabajos extraclase para reforzar los aprendizajes.....	44
Figura 6	Técnicas de evaluación Constructivistas.....	45
Figura 7	Modalidad de trabajo dentro del aula	46
Figura 8	Cuadro comparativo de las notas de los estudiantes	49

Índice de anexos:

Anexo 1. Pertinencia.....	63
Anexo 2. Oficio de aceptación en la Institución Educativa.....	64
Anexo 3 . Matriz de objetivos.....	65
Anexo 4. Matriz de temas del primero de Bachillerato General Unificado en Biología.....	60
Anexo 5 Matriz de actividades	74
Anexo 6 . Planes de clase	60
Anexo 7 . Cuestionario	146
Anexo 8. Encuesta a estudiantes.....	153
Anexo 9. Entrevista al docente	156
Anexo 10 . Reporte de calificaciones	158
Anexo 11. Fotos.....	159
Anexo 12. Certificación de traducción del resumen.....	161

1. Título

Evaluación constructivista para la mejora del rendimiento académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022.

2. Resumen

El presente trabajo de investigación enfatiza la aplicación de técnicas de evaluación constructivista dentro del proceso de enseñanza aprendizaje, mismas que contribuyen a mejorar el rendimiento académico y adquirir aprendizajes duraderos en los estudiantes. Se planteó como objetivo principal optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, a través de la aplicación de técnicas de evaluación constructivista, que contribuyan, a generar aprendizajes significativos en la asignatura de Biología de primer año de Bachillerato General Unificado. Se utilizó una metodología de tipo cualitativa, en razón de que, a lo largo de la misma desde el diagnóstico hasta la intervención y evaluación de resultados, se determinaron características relevantes entorno a la aplicación de técnicas de evaluación Constructivista. Por otra parte, el presente estudio, según la naturaleza de la información, es investigación acción participativa, debido a que, se diagnosticó previamente un problema y para darle solución se implementó la propuesta de intervención, misma que contribuye a mejorar los resultados de aprendizaje en los estudiantes investigados; se aplicaron instrumentos de evaluación y de investigación, que permitieron evidenciar la mejora en el rendimiento académico en la muestra investigada; fue necesario la aplicación de una investigación transversal, ya que, la propuesta de intervención se la aplicó mediante la planificación microcurricular en un período de tiempo determinado. Los resultados obtenidos en el desarrollo de la investigación evidencian que las técnicas de evaluación constructivista más eficientes dentro del estudio en el proceso de aprendizaje fueron: pruebas o exámenes tipo test, exposición y el álbum; mismas que, resultaron eficientes para verificar el cumplimiento de los objetivos educativos y comprobar que se ha producido el aprendizaje previsto en los estudiantes.

Palabras clave: enseñanza aprendizaje – retroalimentación – técnicas de evaluación – evaluación de aprendizajes

2.1 Abstract

This research emphasizes the application of constructivist evaluation techniques in the teaching-learning process, which contribute to improve academic performance and acquire a long learning skill in students. The aim was to optimize the academic performance of the students, through the application of constructivist evaluation techniques, which contribute to generate significant learning in the subject of Biology in the first year of the BGU. A qualitative methodology was used, because, through it, from diagnosis to intervention and evaluation of results, relevant characteristics were determined around the application of Constructivist evaluation techniques. On the other hand, the present study, according to the nature of the information, is a participatory action research, due to the fact that a problem was previously diagnosed and, in order to solve it, the intervention proposal was implemented which contributes to the improvement of the learning results in the target students. Evaluation and research instruments were applied, which made it possible to demonstrate the increase in academic performance in the searched sample. The application of a cross-sectional investigation was necessary, since the intervention proposal was applied through micro curricular planning in a certain period of time. The gotten results in the development of the research show that the most efficient constructivist evaluation techniques in the learning process during the research were: questionnaire, exhibition and album; that were efficient to verify the achievement of the educational objectives and to verify that the students learning has been achieved.

Keywords: teaching learning – feedback – evaluation techniques – learning evaluation

3. Introducción

La evaluación de aprendizajes desempeña un papel muy importante en el proceso de enseñanza aprendizaje; Hernández (2009), en su investigación titulada: *La importancia de la evaluación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria*, menciona que:

Es bien sabido que la evaluación no es sólo un mecanismo de control sino, un proceso de búsqueda permanente de logros y corrección de caminos. Por lo tanto, se considera como una necesidad para orientar los procesos de toma de decisiones y, en suma, lograr mejorar la calidad de la educación. (p.14)

Por otro lado, sobre la importancia de los instrumentos al momento de evaluar; Vaccarini (2014), en su tesis: *La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual*, plantea lo siguiente:

Por supuesto que la elección del instrumento adecuado constituye una de las decisiones más importantes para garantizar la dimensión didáctica de la evaluación y, por ello, su construcción debe ser coherente con las habilidades cognitivas que se busca desarrollar, los objetivos que se formulan y las situaciones de aprendizaje que se propongan. La evaluación debe basarse en objetivos y criterios claros; debe ser participativa y formadora, porque los instrumentos deben obligar a los estudiantes a realizar procesos mentales complejos y retadores; retroalimentar e indicar cómo superar las deficiencias; requerir el diseño de actividades de evaluación muy semejantes a las de enseñanza, ser continua y porque sus resultados permiten mejorar la enseñanza. (p. 52)

La presente investigación denominada: “Evaluación constructivista para la mejora del rendimiento académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022”, se desarrolló luego del diagnóstico realizado a través del desarrollo de las practicas preprofesionales, donde se evidenció que, en primer año de Bachillerato General Unificado, en la asignatura de Biología, los estudiantes son evaluados usualmente con técnicas interrogativas mediante instrumentos como: cuestionarios y tests; lo que limita a la adquisición de aprendizajes duraderos y como consecuencia obtienen bajas calificaciones; ya sea, en las pruebas o en la evaluación sumativa.

Se propuso una evaluación desde un enfoque constructivista, con la finalidad de implementar técnicas innovadoras y variadas que promuevan una mayor estimulación, interés y participación de los estudiantes al momento de ser evaluados; el Ministerio de Educación, señala que los docentes deben seleccionar y desarrollar variedad de estrategias de valoración (evaluación) en el salón de clase, que les permita evaluar el rango completo de los objetivos de aprendizaje; es decir, que la aplicación de gran variedad de técnicas de evaluación, va a permitir que el estudiante desarrolle destrezas, habilidades y conocimientos, que le permitan crear un pensamiento crítico y reflexivo ante los diferentes desafíos educativos. Es por ello que, a través del desarrollo de la propuesta de intervención, se implementaron estrategias como, análisis y organización de información, experimentación, ferias académicas, estrategias lúdicas, entre otras; en cuanto a las técnicas las que se desarrollaron fueron: crucigramas, sopa de letras, pruebas o exámenes tipo test, exposición y juegos; y como instrumentos se aplicaron: rúbrica y la lista de cotejo. El uso de todas estas estrategias, técnicas e instrumentos, permitieron evidenciar que el estudiante participa e interactúa de una forma más activa analizando, razonando, involucrándose con el medio, trabajando su creatividad, habilidades y destrezas, dejando de lado el temor a ser evaluado.

Una vez detectado el problema, surgió la siguiente pregunta de investigación: ¿Cómo se puede optimizar el rendimiento académico, a través de la evaluación, en estudiantes de primer año de BGU, en la asignatura de Biología”?; con base en esta interrogante, se propuso como objetivo general: “Optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, a través de la aplicación de técnicas de evaluación constructivista, que contribuyan a generar aprendizajes significativos, en la asignatura de Biología de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato “27 de febrero”; año lectivo 2021 – 2022”, mientras que como objetivos específicos se plantearon los siguientes: <<Identificar las técnicas de evaluación constructivista más adecuadas a ser aplicadas como refuerzo académico>>; <<Desarrollar la propuesta de intervención, aplicando técnicas de evaluación constructivista, que faciliten obtener mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes>> y <<Validar la eficacia de las técnicas de evaluación aplicadas, respecto de la mejora del proceso académico>>.

En cuanto a los alcances se puede mencionar que, la evaluación con un enfoque constructivista, permitió verificar que, al aplicar variedad de estrategias, técnicas e instrumentos al momento de medir los aprendizajes, beneficia al estudiante a participar activamente al momento

de ser evaluado al final de cada clase; así mismo, permiten la adquisición de aprendizajes significativos. Por otro lado, en cuanto a las limitantes se encontró que existen inconvenientes para el uso de espacios de aprendizaje; de la misma manera, otra de las limitantes fue la carencia del internet y de algunos recursos necesarios para el desarrollo del proceso de enseñanza aprendizaje.

El marco teórico de esta investigación incluye temas como: modelos pedagógicos, en los que se considera generalidades y la evaluación en cada uno de ellos; particularmente en el modelo pedagógico Constructivista se habla de estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación; así mismo, se describe el tema de evaluación de los aprendizajes, en el que se especifica generalidades, la finalidad, funciones e importancia de la misma y finalmente se detalla la asignatura en la que se desarrolló la investigación.

4. Marco teórico

4.1 Antecedentes

Para dar inicio a la presente investigación, se toma en cuenta algunas investigaciones sobre evaluación de aprendizajes, evaluación desde un enfoque constructivista y ciertas técnicas que el docente debe tomar en cuenta al momento de evaluar; Hernández (2009), en su investigación titulada: “*La importancia de la evaluación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria*”, menciona que:

Es bien sabido que la evaluación no es sólo un mecanismo de control sino, un proceso de búsqueda permanente de logros y corrección de caminos. Por lo tanto, se considera como una necesidad para orientar los procesos de toma de decisiones y, en suma, lograr mejorar la calidad de la educación. (p.14)

De manera similar, Calle y Ochoa (2015), en su tesis de grado concluyen que:

En el enfoque constructivista de educación se cambia la actitud pasiva por una actitud crítica y protagónica por parte del estudiante, potenciando sus habilidades, creatividad, destrezas, para lograr aprendizajes significativos. En este enfoque el docente también desempeña un rol importante porque es el encargado de orientar a los discentes para reflexionar, analizar y asimilar los aprendizajes efectivamente. Las evaluaciones utilizan diferentes metodologías y técnicas para trabajar con la diversidad de estudiantes, ya que cada uno tiene diferentes ritmos de aprendizaje. En el enfoque constructivista se evalúa el proceso de análisis y utilización de conocimientos que lleva a la resolución de un problema. (p.71)

Por otro lado, sobre la importancia de los instrumentos al momento de evaluar; Vaccarini (2014), en su tesis: *La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual*, plantea lo siguiente:

Por supuesto que la elección del instrumento adecuado constituye una de las decisiones más importantes para garantizar la dimensión didáctica de la evaluación y, por ello, su construcción debe ser coherente con las habilidades cognitivas que se busca desarrollar, los objetivos que se formulan y las situaciones de aprendizaje que se propongan. La evaluación debe basarse en objetivos y criterios claros; debe ser participativa y formadora,

porque los instrumentos deben obligar a los estudiantes a realizar procesos mentales complejos y retadores; retroalimentar e indicar cómo superar las deficiencias; requerir el diseño de actividades de evaluación muy semejantes a las de enseñanza, ser continua y porque sus resultados permiten mejorar la enseñanza. (p. 52)

4.2 Modelos pedagógicos

La definición de modelo pedagógico, en el artículo de Avendaño (2013), denominado: “Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva”, describe que:

[..] un modelo pedagógico es el resultado práctico de las teorías pedagógicas, que dan cuenta al para qué, cuándo y el con qué del acto educativo. Todo modelo pedagógico adopta una postura frente al currículo, en cuanto a sus propósitos, contenidos y secuencias. Y dado que cada una de las teorías es elaborada a partir de un fundamento socio-antrop-psicológico, que da razón del tipo de hombre y de sociedad que se pretende contribuir a formar, toda teoría pedagógica debe poseer también fundamentos teóricos (psicológicos, sociológicos y antropológicos). (p.115)

De manera similar, Vásquez & León (2013), manifiestan que “[...] un modelo pedagógico, es un sistema formal que busca interrelacionar los agentes básicos de la comunidad educativa con el conocimiento científico para conservarlo, producirlo o recrearlo dentro de un contexto histórico, geográfico y cultural determinado” (p. 5).

En relación a los autores antes mencionados, un modelo pedagógico es el resultado práctico de teorías de aprendizaje, que explican qué enseñar, cuando hacerlo y con que desarrollar la actividad educativa. Cada modelo pedagógico se elabora en relación con el currículo, en términos de objetivos, contenido y secuencia; mismo que vincula a los actores primarios de la comunidad educativa con el conocimiento científico para preservarlo, producirlo o reproducirlo en un contexto histórico, geográfico y cultural.

A continuación, se detallan los modelos pedagógicos más representativos en el contexto educativo, enfocados en la evaluación de aprendizajes.

4.2.1 Modelo pedagógico Conductista

Uno de los principales modelos pedagógicos que han surgido es el Conductismo; Schunk (2012), en su libro titulado: *Teorías del aprendizaje*, propone que:

El conductismo fue muy importante en la psicología de la primera mitad del siglo XX y la mayoría de las primeras teorías del aprendizaje son conductuales. Estas teorías explican el aprendizaje en términos de fenómenos observables. Los teóricos conductuales afirman que las explicaciones del aprendizaje no necesitan incluir eventos internos (por ejemplo, pensamientos, creencias, sentimientos), no porque estos procesos no existan (porque sí existen: ¡incluso los teóricos conductuales deben pensar en sus teorías!), sino porque las causas del aprendizaje son acontecimientos ambientales observables. (p. 21)

De forma similar, Juárez (2011), su documento: *Teorías del aprendizaje*, expone que:

El conductismo surge como una teoría psicológica y posteriormente se adapta su uso en la educación.[...] El estudio del aprendizaje debe enfocarse en fenómenos observables y medibles. Sus fundamentos nos hablan de un aprendizaje producto de una relación "estímulo - respuesta". Los procesos internos tales como el pensamiento y la motivación, no pueden ser observados ni medidos directamente por lo que no son relevantes a la investigación científica del aprendizaje. El aprendizaje únicamente ocurre cuando se observa un cambio en el comportamiento. Si no hay cambio observable no hay aprendizaje. (p. 1)

Sobre el conductismo, el criterio de los autores citados con anterioridad, son similares; ya que, cada uno describe que en este modelo el aprendizaje es observable y medible. Su formación nos muestra un producto educativo de la relación estímulo-respuesta. Los procesos internos, como el razonamiento y la motivación, no se pueden observar ni medir directamente, por lo tanto, no son relevantes para el estudio científico del aprendizaje. Si no hay un cambio observable, no hay aprendizaje ni mucho menos conocimientos adquiridos.

➤ **Evaluación del modelo pedagógico Conductista**

En cuanto a la forma de evaluar, Rojas (2015), en su trabajo sobre el: *Conductismo*, plantea que:

El aprendizaje se produce cuando hay un cambio en la conducta. Se evalúan aquellos fenómenos que son medibles y observables, resultado de un aprendizaje de estímulos y respuestas. No se tienen en cuenta durante el proceso de aprendizaje la motivación o el pensamiento, puesto que no son aspectos medibles ni observables. La evaluación se basa en pruebas objetivas, como tests y exámenes basados en los objetivos propuestos. El alumno habrá aprobado y obtendrá un premio por ello cuando se observe el cambio de conducta que se ha trabajado durante el curso. (p. 2)

De manera similar, Blanco (2004), menciona sobre el tipo evaluación Conductista; él argumenta que:

Cuando se evalúa en el marco del enfoque conductista se parte del supuesto de que todos los alumnos son iguales, por lo tanto, todos reciben la misma información; y se evalúan generalmente de la misma manera, con los mismos instrumentos y pautas establecidas para calificarlos. (p. 114)

De acuerdo con los autores anteriormente citados, la evaluación conductista se remite a evaluar fenómenos medibles y observables, resultados de estímulos de aprendizaje y respuestas. No se toma en cuenta el razonamiento y la cognición en el proceso de aprendizaje, porque no son aspectos medibles ni observables. La evaluación se basa en pruebas objetivas, ya que, el conductismo percibe que todos los estudiantes son iguales y aprenden todos de la misma manera; por ende, se aplican las mismas técnicas e instrumentos al momento de evaluar.

4.2.2 *Modelo pedagógico Cognitivist*

Otro de los modelos pedagógicos que han surgido con el tiempo es el Cognitivismo; Stigliano y Gentile (2012), en su artículo: “La enseñanza desde los enfoques cognitivistas”, manifiestan lo siguiente:

Desde la perspectiva cognitivista, la interacción social favorece el desarrollo del razonamiento lógico y la adquisición de conocimientos escolares, gracias a un proceso de reorganización cognitiva provocado por el surgimiento de conflictos que facilitan la construcción de nuevos aprendizajes. En este sentido, el maestro juega un rol de problematizador, centra la enseñanza en la resolución de problemas y enseña a confirmar y desechar hipótesis. (p. 11-12)

Por otro lado, Juárez (2011), en su documento: *Teorías del aprendizaje*, sobre el cognitivismo menciona lo siguiente:

La teoría cognitiva, proporciona grandes aportaciones al estudio de los procesos de enseñanza y aprendizaje, como la contribución al conocimiento preciso de algunas capacidades esenciales para el aprendizaje, tales como: la atención, la memoria y el razonamiento. Muestra una nueva visión del ser humano, al considerarlo como un organismo que realiza una actividad basada fundamentalmente en el procesamiento de la información [...]. Reconoce la importancia de cómo las personas organizan, filtran, codifican, categorizan, y evalúan la información y la forma en que estas herramientas, estructuras o esquemas mentales son empleadas para acceder e interpretar la realidad [...]. (p.3)

En cuanto al modelo pedagógico Cognitivista, los autores antes mencionados concuerdan en la definición de este modelo; ellos mencionan que en el Cognitivismo el estudiante desarrolla su capacidad de razonamiento, pensamiento y memoria mediante la resolución de problemas, realizar y evidenciar hipótesis. Así mismo, dentro de este modelo, se enfatiza la importancia de cómo el estudiante adquiere, retiene y recupera información, es decir, el manejo de sus procesos cognitivos para interpretar la realidad y dar solución a problemas del contexto en el que se encuentra.

➤ **Evaluación del modelo pedagógico Cognitivista**

Dentro del modelo Cognitivista; la evaluación adquiere otro sentido, el autor Blanco (2004), expone lo siguiente:

La evaluación de procesos parte del supuesto de que el aprendizaje responde al flujo y reflujo de información que se construye y reconstruye al tener que enfrentarse a una nueva situación o buscar la manera de solucionar un problema; es decir, la evaluación de los aprendizajes consiste en el proceso de recoger información, realizar los juicios de valor pertinentes de manera que permitan la orientación y la toma de decisiones con relación al proceso de enseñanza aprendizaje. (p. 120)

La evaluación cognitivista, enfatiza en cómo el estudiante construye su conocimiento a través del procesamiento de información, que obtiene tras enfrentar un problema, analizando y

razonando una posible solución para el mismo. Para comprobar sus aprendizajes, se plantean ejercicios, problemas o estudios de caso, en los que los estudiantes pongan en marcha su razonamiento y su memoria, que les permita organizar la nueva información.

4.2.3 Modelo pedagógico Conectivista

Es uno de los modelos que ha surgido recientemente; Barón (2016), en su trabajo denominado: *Conectivismo*, argumenta que:

El Conectivismo, de acuerdo con George Siemens, es una teoría del aprendizaje para la era digital, que toma como base el análisis de las limitaciones del Conductismo, el Cognitivismo y el Constructivismo, para explicar el efecto que la tecnología ha tenido sobre la manera en que actualmente vivimos, nos comunicamos y aprendemos. Es la integración de los principios explorados por las teorías del caos, redes neuronales, complejidad y auto-organización. Éste se enfoca en la inclusión de tecnología como parte de nuestra distribución de cognición y conocimiento. (p.2)

De forma similar, Siemens (2004), en su investigación denominada: *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital*, expone que:

El Conectivismo es la integración de principios explorados por las teorías de caos, redes, complejidad y auto-organización. El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p. 6)

El Conectivismo tiene sus bases en el análisis de las limitantes que presentan las anteriores teorías del aprendizaje, para explicar el impacto de la tecnología en la actualidad. Se enfoca en incluir la tecnología como parte del proceso de cognición y como medio de adquisición de conocimiento. Así mismo, en este modelo, el aprendizaje es un proceso que tiene lugar en entornos inconstantes, que no están totalmente bajo el control del estudiante y que está interesado en la conexión de información.

➤ **Evaluación del modelo pedagógico Conectivista**

En lo que respecta a evaluación del modelo Conectivista, en el artículo denominado: “La evaluación como instrumento de aprendizaje en programación de computadores usando conectivismo y brain based learning”, Trejos, et al., (2020), señalan que:

[..] se ha optado por una evaluación escrita, con control de ventanas de tiempo, con acceso a Internet y posibilidad de discusión con compañeros de clase, en la cual el estudiante tiene opciones para fortalecer su aprendizaje (o para recordar lo olvidado) dado que la tensión propia de una evaluación parcial escrita genera algunas dificultades momentáneas con la información y el conocimiento que se encuentra en la memoria. (p. 423)

En el modelo pedagógico Conectivista, la evaluación se desarrolla mediante herramientas y plataformas educativas con acceso a internet, en las que los estudiantes disponen de cierto tiempo para resolver el cuestionario propuesto. Así mismo, todos los participantes tienen la oportunidad de discutir con sus compañeros y compartir opiniones e ideas, que aporten a generar más redes de aprendizaje.

4.2.4 Modelo pedagógico Constructivista

En cuanto a la definición del modelo Constructivista, Romero (2009), en su trabajo denominado: *Aprendizaje significativo y constructivismo*, define lo siguiente:

El constructivismo es un término en la literatura de uso común para el psicólogo y para los educadores. Este término se refiere a la idea de que las personas construyen ideas sobre el funcionamiento del mundo y pedagógicamente construyen sus aprendizajes.

Desde la concepción constructivista se asume que en la escuela los alumnos aprenden y se desarrollan en la medida en que pueden construir significados adecuados en torno a los contenidos que configuran el currículum escolar. Esta construcción incluye la aportación activa y global del alumno, su disponibilidad y los conocimientos previos en el marco de una situación interactiva, en la que el profesor actúa de guía y de mediador entre el niño y la cultura y de esa mediación depende en gran parte el aprendizaje que se realiza; este aprendizaje no limita su incidencia a las capacidades cognitivas sino que afecta a todas las capacidades y repercute en el desarrollo global del alumno. (p. 4)

De manera similar Juárez (2011), en su documento: *Teorías del aprendizaje*, expresa que:

El Constructivismo sostiene que el aprendizaje es esencialmente activo. Una persona que aprende algo nuevo, lo incorpora a sus experiencias previas y a sus propias estructuras mentales. Cada nueva información es asimilada y depositada en una red de conocimientos y experiencias que existen previamente en el sujeto, como resultado podemos decir que el aprendizaje no es ni pasivo ni objetivo, por el contrario es un proceso subjetivo que cada persona va modificando constantemente a la luz de sus experiencias.[...] (p. 5)

Mientras que Jáuregui (2002) (como se cito en Olmedo y Frerons, 2017), da a conocer lo siguiente: “Los modelos constructivistas estudian el proceso de aprendizaje que provoca el cambio de conducta que, a diferencia de los modelos cognoscitivos, ponen énfasis en lo social, la cultura, el humanismo y la subjetividad como factores críticos” (p. 4).

El modelo Constructivista sostiene que el estudiante es un agente activo dentro del proceso de enseñanza aprendizaje; ya que, él es el encargado de construir su propio aprendizaje a tomando como base sus propias experiencias. En este modelo el docente es un líder y guía del conocimiento, que imparte información y aprendizajes que forman integralmente al alumno; además, se fomenta el desarrollo de destrezas y habilidades a través de la aplicación de gran variedad de estrategias, técnicas e instrumentos, que lleven al estudiante a aprender por sus propios medios, debido a que cada uno, aprende y asimila la información de manera diferente.

➤ **Evaluación del modelo pedagógico Constructivista**

Con referencia a la evaluación del Constructivismo; Ortigueira (2014), en su proyecto denominado *La evaluación constructivista*, menciona que: “Los enfoques constructivistas orientan diferentes estrategias de evaluación, privilegian el papel activo del alumno como creador de significado, la naturaleza autoorganizada y de evolución progresiva de las estructuras del conocimiento, es decir, abordan la evaluación formativa” (p. 1).

De manera similar, González, et al. (2007), en su proyecto plantean que:

El proceso de aprendizaje para el constructivismo está integrado por procesos cognitivos individuales y procesos de interacción grupal, los cuales implican el uso de los diferentes tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y final, esto implica una evaluación continua y centrada en el éxito del alumno en el proceso de aprendizaje. (p. 126 – 127)

Se promueve una evaluación diagnóstica, formativa y sumativa, mismas que contribuyen a la adquisición de aprendizajes significativos; el estudiante será evaluado durante el desarrollo de todas las clases, sin que él se dé cuenta. Dentro del Constructivismo se toma una gran importancia el aprendizaje del alumno, es por ello que la evaluación se la toma como una oportunidad para evidenciar tanto los logros de aprendizaje como las falencias de la metodología de enseñanza por parte del docente.

La evaluación desde un enfoque Constructivista, permite desarrollar y construir en los estudiantes aprendizajes significativos.

Aprendizaje significativo. Desde el criterio de Viera (2003), en su artículo “El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural”, asume lo siguiente:

El aprendizaje significativo debe contemplar el engranaje lógico de los nuevos conocimientos o materia a impartir con los conceptos, ideas y representaciones ya formados en las estructuras cognoscitivas del educando; se construye así un conocimiento propio, individual, un conocimiento de él para él. Ausubel trabajó sobre cambios de conceptos, de significados, por esto es que denomina su método «aprendizaje verbal significativo. (p. 38)

Por otra parte, en relación al aprendizaje significativo de Ausubel, Rivera (2004), alude que:

La teoría del aprendizaje significativo de Ausubel se contrapone al aprendizaje memorístico, indicando que sólo habrá aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar de forma sustantiva y no arbitraria con lo que ya conoce quien aprende, es decir, con aspectos relevantes y preexistentes de su estructura cognitiva. (p. 47)

Así mismo, Romero (2009), en su trabajo sobre el aprendizaje significativo, refiere que:

El aprendizaje significativo, se refiere a que el proceso de construcción de significados es el elemento central del proceso de enseñanza-aprendizaje. El alumno aprende un contenido cualquiera cuando es capaz de atribuirle un significado. Por eso lo que procede es intentar que los aprendizajes que lleven a cabo sean, en cada momento de la escolaridad, lo más significativo posible, para lo cual la enseñanza debe actuar de forma que los alumnos

profundicen y amplíen los significados que construyen mediante su participación en las actividades de aprendizaje. En este sentido, las nuevas tecnologías que han ido desarrollándose en los últimos tiempos y siendo aplicadas a la educación juegan un papel vital. (p. 2)

De acuerdo a los autores mencionados, el aprendizaje significativo ocurre cuando una persona recopila información, la selecciona, la organiza y construye relaciones con el conocimiento que poseía previamente; es decir, la nueva información se relaciona con los conceptos existentes; por lo tanto, los nuevos conocimientos se basarán en los conocimientos previos que tienen los individuos. Por ello es importante utilizar diferentes estrategias de aprendizaje que involucren al estudiante a generar experiencias nuevas cada día de clase.

Estrategias de evaluación Constructivista. En su trabajo, Díaz, et al. (2011), plantean que las estrategias metodológicas dentro de este modelo Constructivista comprenden:

Las actividades de la clase de carácter grupal serán de tipo debate, polémicas entre grupos, disertaciones, etc., llevadas a cabo por los aprendices con la guía del profesor en conjunto con tutores. Los contenidos que se deben aprender no son permanentes, sino modificables de acuerdo con las necesidades de la clase y el conocimiento previo detectado en los alumnos. La realidad es múltiple, variada, no específica, por lo tanto la flexibilidad de actuación y de pensamiento debe ser una norma antes que una imposición. Los estudiantes deben desarrollar herramientas como los mapas conceptuales, los mentefactos conceptuales, y en determinadas asignaturas desarrollar la narrativa o la escritura de textos, emisión de juicios críticos como estrategia de aprendizaje. (p. 138)

A continuación, se describen varias estrategias, tomando el criterio de algunos autores.

Estrategias de análisis de información. Sobre las estrategias de análisis de información el autor Vera (2010), en su trabajo de doctorado *Análisis y tratamiento de la información*, manifiesta que “Analizar la información supone organizar formas de establecer categorías, modelos, unidades descriptivas, además de interpretar la información, dando sentido y significado al análisis, explicando las categorías, buscando relaciones entre las dimensiones descriptivas” (p.1).

Estrategia expositiva. La clase expositiva es un método adecuado para presentar informaciones, explicaciones y síntesis que difícilmente se encuentran en los libros de texto, por ejemplo, panoramas generales o estados de la cuestión sobre un determinado tema. De hecho, una buena lección, bien construida y bien presentada puede facilitar la comprensión y la estructuración de un tema, ayudar a adquirir visiones globales y a clarificar aspectos difíciles. (Quinquer, 2014, p. 3)

Trabajo independiente. El trabajo independiente busca desarrollar habilidades en los educandos en cuanto a la responsabilidad, madurar en la forma de pensar, desarrollar la capacidad creadora a la hora de tomar decisiones, lo que conlleva a una formación integral. Este trabajo debe estar dirigido por el docente, quien lo organiza, y establece lo que quiere lograr con los educandos, buscando en ellos cada vez más independencia a la hora de asumir nuevos retos, brindándoles la oportunidad de complementar lo aprendido en las diferentes áreas del conocimiento. (Pérez, et al., 2017, p.24)

La estrategia de elaboración. La estrategia de elaboración conjunta es la conversación de clase (método heurístico o conversación heurística). Su esencia consiste en que el profesor en cierto modo “saca” de los alumnos, determinadas nociones y conocimientos, a los que llegan, desarrollando con la ayuda del maestro, sus ideas más o menos claras o difusas. (Omar y Capdevila, 2009, p.82).

Estrategias para indagar los conocimientos previos. Las estrategias para indagar en los conocimientos previos contribuyen a iniciar las actividades en secuencia didáctica. Son importantes porque constituyen un recurso para la organización gráfica de los conocimientos explorados, algo muy útil para los estudiantes cuando tienen que tomar apuntes. (Pimienta, 2012, p. 3)

Las estrategias que se utilizan desde un enfoque constructivista son variadas y de carácter flexible, que le permita al estudiante reflexionar, razonar y desarrollar un pensamiento crítico con el que tengan la habilidad de organizar, analizar y formar aprendizajes duraderos. Además, este tipo de estrategias permite que el estudiante construya su propio conocimiento.

Técnicas e instrumentos de evaluación Constructivista. Entre las técnicas e instrumentos que los docentes utilizan desde un enfoque constructivista, Díaz y Barriga (citado en Giler, 2011), mencionan que una de las técnicas son:

[...] técnicas informales, las cuales se utilizan dentro de episodios de enseñanza con una duración breve, pueden utilizarse a discreción en la misma situación de enseñanza y aprendizaje. Estas técnicas se distinguen porque el profesor no suele presentarlas a los alumnos como actos evaluativos; por ende, los alumnos no sienten que estén siendo evaluados, lo cual resulta ideal para valorar sus desempeños y como en ese momento se encuentran. Hay dos tipos:

La Observación. A través de la observación se puede percibir las habilidades conceptuales, procedimentales y actitudinales del estudiante. Con el propósito de orientar y garantizar el aprendizaje.

La exploración a través de preguntas durante la clase. Los profesores con experiencia constantemente utilizan estrategias evaluativas informales, como son las preguntas dirigidas a los alumnos, para asegurarse de que se está comprendiendo las ideas principales de la clase. (p. 19, 20)

Por otro lado, Quinatoa & Villegas (2015), aluden que otra de las técnicas utilizadas en el modelo Constructivista, son:

Técnicas semiformales. Exigen mayor tiempo de preparación y la definición exacta de los criterios que se valorarán. Los estudiantes las perciben como evaluación por lo que se esperan de ellas resultados más permanentes y significativos. Estos instrumentos deben ser utilizados con sentido formativo, valorados cualitativamente en relación con el avance y al dominio de la destreza del estudiante. Los instrumentos son de dos tipos:

Ejercicios y prácticas en clase. Deben ser significativos, motivadores e interesantes, estar orientados al desarrollo de las destrezas y, no ser utilizados para mantener a los estudiantes ocupados más bien ser revisados, mejor si es en forma cooperativa para que permita su retroalimentación y de oportunidad a la auto y coevaluación.

Deberes y tareas que se envían a casa. Establecer el criterio de evaluación; es decir la destreza que debe expresarse en un determinado contenido y verificar si los estudiantes poseen los prerrequisitos previos para cumplir con la tarea: si los conocimientos son adecuados y si existe un buen dominio de las destrezas auxiliares. (p. 46)

Desde la perspectiva de los autores González, Hernández y Hernández (2007), otras de las técnicas son: “Las técnicas formales de evaluación. Exigen un proceso de planeación y elaboración más sofisticados y suelen aplicarse en situaciones que demandan un mayor grado de control. Por esta razón, los alumnos los perciben como situaciones “verdaderas de evaluación”.

Pruebas o exámenes tipo test: Son situaciones controladas en donde se intenta verificar el grado de rendimiento o aprendizaje logrado, y representan uno de los instrumentos de evaluación más utilizados. En la metodología de su elaboración se pone énfasis en que contengan un nivel satisfactorio de validez (que los instrumentos sirvan para valorar aquello para lo cual han sido contruidos) y de confiabilidad (que su aplicación en condiciones similares permita obtener resultados similares) para su uso posterior.

Mapas conceptuales: Representan una alternativa interesante para la evaluación de contenidos declarativos. Pueden realizarse según tres variantes, cuando el profesor es quien propone la temática o el concepto focal, cuando propone todos los conceptos que exclusivamente se considerarán en el mapa que se evaluará, y cuando elabora los mapas conceptuales para guiar las preguntas hechas a los alumnos (en una situación de entrevista), o para analizar las respuestas escritas u orales de los alumnos. (p. 128)

Entre las técnicas que se utilizan para evaluar en el Constructivismo están las técnicas informales, mismas que no requieren de planeación y se utilizan sin que el alumno perciba que está siendo evaluado. Por otro lado, están las técnicas semiformales, éstas exigen un tiempo de preparación y tienen como finalidad verificar los aprendizajes conforme el desarrollo de la destreza planteada. Por último, están las técnicas formales, las cuales presentan una estructura más elaborada, por lo que se suelen utilizar al momento de culminar un parcial, un quimestre o todo un periodo académico; estas técnicas suelen evidenciarse como situaciones verdaderas de evaluación; pueden aplicarse al final de la clase para consolidar o evaluar los aprendizajes del tema dado, mediante un test o un cuestionario de opción múltiple o preguntas abiertas que le permitan razonar y expresarse al estudiante.

A continuación, tomando en cuenta en criterio de varios autores, se describen otras técnicas de evaluación constructivista.

Preguntas exploratorias. En cuanto a la definición de las preguntas exploratorias, el Centro del desarrollo de la docencia (2018), menciona que: “Las preguntas exploratorias son cuestionamientos que se refieren a los significados, las implicancias y los intereses propios de los estudiantes asociados a los contenidos que se presentan” (p.1).

Lluvia de ideas. La lluvia de ideas, conocida también como “Brainstorming”, es una técnica de grupo para generar ideas originales en un ambiente relajado. Esta herramienta fue creada en el año 1941 por Alex Osborne, cuando su búsqueda de ideas creativas resultó en un proceso interactivo de grupo no estructurado de “lluvia de ideas”, el cual generaba más y mejores ideas que las que los individuos podían producir trabajando de forma independiente. (Universidad Interamericana para el Desarrollo, 2012, p. 5)

Se hace uso de preguntas exploratorias, al momento de verificar los conocimientos previos que poseen los estudiantes; este tipo de preguntas se presentan mediante actividades lúdicas, que ayuden a motivar a participar a los estudiantes. Así mismo, se utiliza la lluvia de ideas para indagar conocimientos previos; antes de iniciar la clase se propone un tema para que todos los estudiantes aporten con ideas o palabras que les permita asociar el tema a sus conocimientos, respecto a al tema de la clase que posteriormente se va a tratar.

Álbum. Es de considerarse el libro álbum como aquel texto que tiene confabulado tanto el texto como la imagen, siendo la imagen aquella que aporta el mayor significado para quien trata de leerla o quizá interpretarla sin necesidad de utilizar el texto como recurso inmediato. (Arias, 2013, p. 63)

Exposición. La clase expositiva es un método adecuado para presentar informaciones, explicaciones y síntesis que difícilmente se encuentran en los libros de texto, por ejemplo, panoramas generales o estados de la cuestión sobre un determinado tema. De hecho, una buena lección, bien construida y bien presentada puede facilitar la comprensión y la estructuración de un tema, ayudar a adquirir visiones globales y a clarificar aspectos difíciles. (Quinquer, 2004, p.3)

Crucigrama. Los crucigramas mejoran la retención de información y la atención de los alumnos, desarrollan habilidades y destrezas; y como pasatiempo promueven la concentración, el entretenimiento, la creatividad y la necesidad de estar informado en ámbitos tanto académicos como culturales, lo que conlleva al desarrollo de la inteligencia. (Olivares, et al., 2008, p.5)

Pruebas o exámenes tipo test. Son situaciones controladas en donde se intenta verificar el grado de rendimiento o aprendizaje logrado, y representan uno de los instrumentos de evaluación más utilizados. En la metodología de su elaboración se pone énfasis en que contengan un nivel satisfactorio de validez (que los instrumentos sirvan para valorar aquello para lo cual han sido construidos) y de confiabilidad (que su aplicación en condiciones similares permita obtener resultados similares) para su uso posterior. (González, Hernández, & Hernández, 2006, p.128)

Mapas conceptuales. Los mapas conceptuales representan una alternativa interesante para la evaluación de contenidos declarativos. Pueden realizarse según tres variantes, cuando el profesor es quien propone la temática o el concepto focal, cuando propone todos los conceptos que exclusivamente se considerarán en el mapa que se evaluará, y cuando elabora los mapas conceptuales para guiar las preguntas hechas a los alumnos (en una situación de entrevista), o para analizar las respuestas escritas u orales de los alumnos. (González, et al., 2006, p. 128)

Esquemas. La elaboración de esquemas como estrategia para sintetizar, organizar y estudiar para aprender los contenidos de una determinada asignatura se convierte en un recurso, muy valioso, para el aprendizaje significativo. Cuando los estudiantes se familiarizan con su elaboración se les facilita la tarea de dirigirse a lo más importante del tema y aclarar lo que muchas veces no está lo suficientemente claro con relación a la complejidad de la asignatura. La importancia del esquema radica fundamentalmente en el hecho de que permite que en el primer vistazo se obtenga una idea general del contenido del texto. (Peña , 2013, p. 246)

Las técnicas como: el álbum permite desarrollar la creatividad de los estudiantes; la exposición, que les permite desarrollar habilidades de expresión y lenguaje; el crucigrama resulta de gran ayuda al momento de consolidar aprendizajes, al mismo tiempo que contribuye a optimizar el razonamiento lógico; así mismo, las pruebas tipo test (cuestionario), permiten evidenciar el logro de aprendizajes; mientras que los mapas conceptuales y los esquemas, fortalecen la habilidad de organizar y sintetizar contenidos extensos. Todas estas técnicas contribuyen a que los estudiantes adquieran y construyan aprendizajes significativos.

Algunos de los instrumentos que se suele utilizar para evaluar, son los siguientes:

Lista de control. Corresponde a un listado de enunciados que señalan con bastante especificidad, ciertas tareas, acciones, procesos, productos de aprendizaje, o conductas positivas. Frente a cada uno de aquellos enunciados se presentan dos columnas que el observador emplea para registrar si una determinada característica o comportamiento importante de observar está presente o no lo está, es decir, en términos dicotómicos. Se considera un instrumento de evaluación diagnóstica y formativa dentro de los procedimientos de observación. (Pérez C. , 2018, p. 6)

Escala de valoración. La escala de valoración es muy similar a la lista de control, pero se diferencia de esta en que permite realizar una evaluación graduada de la conducta o rasgo observado. Se describe el grado de intensidad o frecuencia de una conducta o característica. La gradación suele estar dada por al menos tres niveles, pudiendo llegar a cinco como máximo. (Universidad de las Américas, 2015, p.1)

Rubrica. La rúbrica es un instrumento de evaluación basado en una escala cuantitativa y/o cualitativa asociada a unos criterios preestablecidos que miden las acciones del alumnado sobre los aspectos de la tarea o actividad que serán evaluados. Básicamente, existen dos grupos: las holísticas, que tratan de evaluar el aprendizaje o competencia desde una visión más global, y las analíticas, que se centran en algún área concreta de aprendizaje. (Torres y Perera, 2010, p. 142)

La lista de control permite evaluar conocimientos, habilidades, actitudes y valores que se pretenden alcanzar durante la clase; así mismo, la escala de valoración se utiliza para evaluar las actividades que el estudiante realiza dentro o fuera de clase. En primer lugar, se define el objetivo

o propósito con el que se va a utilizar la escala; además, se comunica a los estudiantes los criterios o características a evaluar, con el fin de que tengan claro que es lo que se debe tomar en cuenta al momento de realizar la actividad. La rúbrica presenta un eje vertical que contiene los indicadores o cualidades a evaluar y también presenta un eje horizontal en el que constan los apartados de valoración, que al igual que la lista de cotejo y la escala de valoración, sirve para evaluar las actividades que el estudiante realiza.

4.3 Evaluación de aprendizajes

En cuanto a la definición de la evaluación de aprendizajes, Pérez (2007), en su artículo denominado: “La evaluación de los aprendizajes”, menciona que:

La evaluación permite detectar si los problemas en el aprendizaje son generados por el propio docente, el alumno, los contenidos, las condiciones de enseñanza que se están propiciando, por el grupo de alumnos, etc. Sin la información obtenida mediante la evaluación, no sería posible tener fundamentos sólidos para realizar alguna mejora, reorientar el proceso o para informar y sugerir a los alumnos algunas acciones que optimicen su aprendizaje. (p. 3)

De la misma manera, Trujillo (2013), plantea lo siguiente:

La evaluación es un tema central de la profesión docente. En primer lugar, la evaluación es una práctica de gran relevancia en la vida de nuestros estudiantes y en su aprendizaje. Por un lado, las decisiones que se adopten a partir de los resultados de la evaluación pueden determinar aspectos centrales de sus vidas (progresar o no progresar en los estudios, elegir unas opciones u otras, tener acceso a becas o puestos de trabajo determinados, etc.). Por otro lado, cómo evaluamos y qué resultados ofrecemos a los estudiantes a partir de la evaluación determina, en gran medida, cómo aprenden nuestros estudiantes, como ya hemos comentado. (p. 5)

La evaluación de aprendizajes proporciona información sobre los problemas que suscitan en el proceso de enseñanza aprendizaje; la cual permite tener una base sólida para realizar mejoras, reorientar los planes de estudio o proporcionar información y recomendar acciones para que los estudiantes mejoren su aprendizaje. De igual manera, las decisiones se

toman en base a resultados de evaluación que pueden determinar los aspectos centrales del proceso educativo.

4.3.1 Finalidad con la que se evalúa

De acuerdo al criterio de Serrano (2002), en su artículo: “La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras”, la evaluación tiene como finalidad:

Desde el punto de vista educativo, evidentemente, que la finalidad de la evaluación es formativa, en tanto que se dirige a identificar aspectos relacionados con el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de mejorarlos. Si el fin recae sobre el aprendizaje, implica evaluar, con una actitud investigadora, de análisis y de reflexión, el proceso de aprendizaje de cada estudiante, para comprenderlo y tomar conciencia no sólo de si él está o no aprendiendo, sino de las causas de las dificultades que experimenta, pensar en las decisiones a ejecutar y prever así la intervención posterior. (p. 250)

De igual modo, el autor Pérez (1997), refiere lo siguiente:

El objetivo principal de la evaluación es el retroalimentar el proceso enseñanza-aprendizaje; esto significa que, los datos obtenidos en la evaluación servirán a los que intervienen en dicho proceso (docentes-alumnos) en forma directa para mejorar las deficiencias que se presenten en la realización del proceso e incidir en el mejoramiento de la calidad y en consecuencia el rendimiento en el proceso enseñanza-aprendizaje. (p. 1)

El propósito de la evaluación es formativo, ya que, permite la retroalimentación sobre el proceso de enseñanza aprendizaje; es decir, que los datos obtenidos en la evaluación servirán directamente al docente y al alumno, con el fin de corregir y mejorar las falencias que aparecen en el proceso educativo. Además, la evaluación tiene como objetivo mejorar la calidad y por ende la eficacia de los métodos de enseñanza por parte de los docentes.

4.3.2 Funciones de la evaluación de aprendizajes

Por otro lado, la evaluación de aprendizajes cumple algunas funciones; según Tejada (citado en Martínez, 2017), son:

Función diagnóstica o inicial: que tiene como finalidad lograr un conocimiento inicial del estudiante, con el objeto de colaborar en la mejora de su aprendizaje o acomodar las

estrategias didácticas a sus capacidades e intereses. Ofrece una información imprescindible para poder acomodar las actividades docentes al ritmo del estudiante.

Función formativa: Pretende modificar y perfeccionar, durante el mismo proceso a evaluar, todo lo que no se ajuste al plan establecido o se aleje de las metas fijadas. En su planteamiento formativo, la evaluación es usada para apoyar o reforzar el desarrollo continuo de un programa o una persona, con el fin de provocar la reorientación de la conducta de cada uno. (p. 8)

Del mismo modo, Leyva (2010), menciona que otra de las funciones que cumple la evaluación es la:

Función final o sumativa: constituye un balance general de los conocimientos adquiridos o de las competencias desarrolladas después de que se ha operado un programa de intervención educativa, se centra en los resultados del aprendizaje; es decir que se orienta a verificar el cumplimiento de los objetivos y estándares previamente determinados en el programa, y por lo tanto nos permite emitir un juicio de acreditación académica. [...]. Adicionalmente posibilita la comparación de grupos y la conexión entre niveles secuenciados, por lo que exige un espectro amplio de conductas representativas y significativas del aprendizaje alcanzado. (p. 7)

La evaluación de aprendizajes cumple con algunas funciones, entre ellas está la de diagnóstico, la cual se la realiza antes de iniciar un curso o año lectivo y confiere información sobre los aprendizajes que posee el alumno. Otra función es la formativa, misma que es aplicada durante todo el proceso de enseñanza aprendizaje, esta permite verificar el nivel de aprendizajes y corregir deficiencias a tiempo. Por último, está la función sumativa, que es utilizada de manera general al finalizar un parcial o quimestre que contribuye a la verificación del cumplimiento de objetivos y estándares planteados al inicio del año lectivo.

4.3.3 Importancia de la evaluación de aprendizajes

En relación a la importancia de la evaluación de aprendizajes, González y González (2016), mencionan que:

Es importante resaltar que la evaluación de la propia práctica docente, bien sea de forma individual o del conjunto del equipo, se muestra como una de las estrategias de formación más potentes para mejorar la calidad del proceso de enseñanza-aprendizaje. Por otra parte, la evaluación del equipo docente en su conjunto permite detectar factores relacionados con el funcionamiento de la coordinación, las relaciones personales, el ambiente de trabajo, aspectos organizativos, entre otros que son elementos muy significativos en el funcionamiento de los centros. (p. 6 – 7)

De manera similar Pérez (1997), en su documento denominado *La evaluación dentro del proceso enseñanza-aprendizaje*, refiere lo siguiente:

[...] la evaluación es la más importante, ya que del grado de eficacia con que el maestro la realice depende el éxito o fracaso de dicho proceso, por lo que podemos decir que la evaluación del logro educativo es esencial para una educación eficaz, pues es ésta la que nos va a indicar en qué media los alumnos han alcanzado los objetivos establecidos. (p. 1)

La importancia de la evaluación de aprendizajes radica en la obtención de resultados interpretables y beneficiosos para docentes y alumnos, en el hecho de que los resultados permiten tomar decisiones que ayudan a resolver problemas, facilitan la comunicación y contribuyen a la mejora del proceso de enseñanza aprendizaje, promoviendo una educación de calidad.

4.4 Rendimiento académico

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2020), en su guía para docentes tutores, define lo siguiente sobre el rendimiento académico:

El rendimiento académico en la institución educativa es también el resultado de un conjunto de factores emocionales, cognitivos y sociales que interactúan en el proceso del aprendizaje. Los niños, niñas y adolescentes aprenden a partir de su experiencia, la motivación y la confianza que desarrollan (o no) con sus maestros. (p. 8)

Por otra parte, en el documento de Basto (2017), refiere sobre el rendimiento académico, él manifiesta que:

El rendimiento académico es un concepto que en educación y psicología destaca respecto a su importancia, ya que permite evaluar la eficacia y calidad de los procesos educativos

de los estudiantes, mismos que son el resultado de los esfuerzos de las instituciones educativas, y específicamente de los docentes, convirtiéndolo así en un indicador y guía de procesos y productos de un sistema educativo y un rol docente, así como la toma de decisiones a partir de la cualificación. (p. 6)

De acuerdo con el Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural (2017), “Las calificaciones hacen referencia al cumplimiento de los objetivos de aprendizaje establecidos en el currículo y en los estándares de aprendizaje nacionales. Las calificaciones se asentarán según la siguiente escala”:

Tabla 1
Escala de valoración del rendimiento académico

Escala cualitativa	Escala cuantitativa
Domina los aprendizajes requeridos.	9,00 - 10,00
Alcanza los aprendizajes requeridos.	7,00 - 8,99
Está próximo a alcanzar los aprendizajes requeridos.	4,01 - 6,99
No alcanza los aprendizajes requeridos.	≤ 4

Nota. Cuadro contentivo de la escala cualitativa y cuantitativa de calificaciones. Fuente Reglamento General de la Ley Orgánica de Educación Intercultural

4.5 Biología en Bachillerato General Unificado (BGU)

A continuación, se describe todas las bases que sustentan la asignatura de Biología y el curso a investigado; todo está dentro del: “Currículo de los niveles de educación obligatoria”, del Ministerio de educación (2016).

4.5.1 Contribución de la Biología al Perfil de Salida del Bachillerato ecuatoriano

La asignatura de Biología aborda el estudio de los mecanismos que rigen el mundo natural, la investigación de los sistemas biológicos y sus interacciones, desde el nivel molecular y celular, hasta el nivel de los ecosistemas, de modo que los estudiantes tengan la capacidad de explorar y explicar los fenómenos naturales que ocurren a su alrededor. De esta manera, la asignatura de Biología contribuye al perfil de salida del Bachillerato Ecuatoriano preparando a los estudiantes para trabajar de manera autónoma y colaborativa al explorar ideas y estrategias innovadoras; para ser buenos comunicadores y expresarse con confianza; para que desarrollen una mentalidad abierta y una apreciación crítica de su cultura, valores e historia; para que tengan equilibrio mental y emocional y así contribuir con el bienestar propio y colectivo; para que sean indagadores y

demuestren habilidad para la investigación y la resolución de problemas; para que piensen crítica y creativamente, y sean reflexivos para actuar con integridad, honradez y ética.

4.5.2 Objetivos de la asignatura de Biología para Bachillerato General Unificado

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

O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.

O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones.

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

O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.

O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.

O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país

O.CN.B.5.8. 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; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.

O.CN.B.5.9. Apreiciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.

O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.

O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.

4.5.3 La Biología en primero de bachillerato

➤ Contenidos.

Unidad 1: Origen de la vida

- El método científico
- Microscopía
- Origen y evolución del universo
- Origen y evolución de la Tierra
- Teorías sobre el origen de la vida
- Otras teorías sobre el origen de la vida

- Bioelementos y biomoléculas

- Agua

- Sales minerales

- Biomoléculas orgánicas

Unidad 2: Biomoléculas orgánicas y metabolismo

- Glúcidos

- Lípidos

- Vitaminas

- Proteínas

- Enzimas

- Ácidos nucleicos

- Metabolismo

Unidad 3: Evolución de la vida

- El origen de las especies

- El darwinismo

- La especiación y las teorías actuales

- Tipos de selección natural

- Las pruebas de la evolución

- La evolución humana

Unidad 4: Clasificación de los seres vivos

- Los seres vivos

- Los dominios y reinos de los seres vivos

- Diversidad biológica

- Diversidad genética

- Diversidad específica

- Diversidad ecológica

Unidad 5: Biología celular

- Teoría celular

- Origen de la célula

- La célula

Unidad 6: Sistema digestivo y nutrición

- El sistema digestivo
- El sistema excretor
- Nutrición
- Biotecnología
- y/u observación directa.

➤ **Criterios de evaluación.**

CE.CN. B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.

CE.CN. B.5.3. Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.

CE.CN. B.5.9. Argumenta con fundamentos los procesos que se realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.

CE.CN. B.5.2. Cuestiona con fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.

CE.CN. B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.

CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los

efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.

CE.CN. B.5.8. Promueve planes de salud integral e investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.

➤ **Indicadores para la evaluación.**

I.CN.B.5.1.1. Explica el origen de la vida desde el sustento científico, análisis de evidencias y/o la realización de sencillos experimentos que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva y los procesos de abiogénesis de las moléculas y macromoléculas orgánicas.

I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva.

I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva.

I.CN.B.5.3.1 Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del ADN como portador de la información genética, transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.

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

I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución,

la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra.

I.CN.B.5.7.2. Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales puede deducir el grado de complejidad de los mismos.

I.CN.B.5.7.3. Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados.

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

I.CN.B.5.6.3. Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos.

I.CN.B.5.8.1. Elabora un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogas que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor nutricional de los alimentos de uso cotidiano.

I.CN.B.5.8.2. Expone, desde la investigación de campo, la importancia de los programas de salud pública, la accesibilidad a la salud individual y colectiva, el desarrollo y aplicación de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura. (Ministerio de educación , 2016)

5 Metodología

En este apartado se expone el área de estudio, las técnicas y procedimientos tanto para el desarrollo de la investigación, como para el análisis y contrastación de resultados.

5.1 Área de estudio

El presente estudio se lo realizó en el colegio de Bachillerato “27 de Febrero” ubicado en la ciudad de Loja en el sector “La Tebaida” en las calles Tomás Rodrigo Torres y John F. Kennedy, perteneciente a la Zona 7. Dicha Institución Educativa cuenta con niveles de enseñanza como Educación General Básica Superior (EGBS) y Bachillerato General Unificado (BGU), este último nivel se constituye en el principal escenario para el desarrollo del trabajo durante el periodo académico 2021- 2022.

Figura 1

Área de estudio: Colegio de bachillerato “27 de Febrero”



Nota: El gráfico representa la ubicación del Colegio de bachillerato “27 de Febrero”. Tomado desde Google earth

5.2 Procedimiento

En la presente investigación se utilizó una metodología de tipo cualitativa; Hernández R. (2014), menciona que “El enfoque cualitativo utiliza la recolección y análisis de los datos para afinar las preguntas de investigación o revelar nuevas interrogantes en el proceso de

interpretación” (p.7). En razón de que, a lo largo de la misma desde el diagnóstico hasta la intervención y evaluación de resultados, se determinan características relevantes entorno a la aplicación de técnicas de evaluación Constructivista, para la mejora del rendimiento académico de los estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado (BGU), en la asignatura de Biología. Así mismo, cabe señalar que para el diagnóstico y validación de la intervención se utilizaron técnicas como: encuesta, entrevista y examen escrito.

Encuesta

Sobre la encuesta Kuznik, Hurtado, & Espinal (2010), mencionan que:

La encuesta además de ser una técnica de recogida de datos, se ha convertido en un método muy usual de investigación social, dada su gran versatilidad, la variedad de campos de aplicación, así como su capacidad de describir las características sociales de los colectivos estudiados e inferir conclusiones extensivas a la totalidad de dichos colectivos. (p. 318)

Esta técnica se aplicó por medio de un cuestionario estructurado de preguntas a cada uno de los estudiantes del 2do BGU paralelo “A”, una vez finalizados los temas de clase, abordados durante la investigación.

Entrevista

en cuanto a la entrevista, los autores Días, Torruco, Martínez, & Varela (2013), manifiestan que:

La entrevista es una técnica de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos; se define como una conversación que se propone un fin determinado distinto al simple hecho de conversar. Es un instrumento técnico que adopta la forma de un diálogo coloquial (p.163).

Se aplicó dicha técnica al docente por medio de una guía de entrevista, compuesta por una serie de preguntas abiertas, una vez culminado el proceso de acompañamiento con el grupo de estudiantes

Examen escrito

El examen escrito de acuerdo con Fernández (2012), es:

El examen escrito constituye la forma de examen más conocida y más extendida. Tradicionalmente estas pruebas son cronometradas y el profesor pide a los alumnos que respondan por escrito y con sus propias palabras a una o varias cuestiones relativas al programa de la asignatura, independientemente de si se les concede o no el derecho a poder consultar distinta documentación o material de apoyo. (p. 35)

Se aplicó al finalizar los temas de clase previstos a desarrollar, sobre la muestra de estudiantes seleccionados, este examen fue de selección múltiple, estructurado por un total de 10 interrogantes, las cuáles se definieron a partir de un banco de preguntas sobre los aspectos más relevantes de cada uno de los contenidos de todas las clases.

Dentro de los instrumentos utilizados están los siguientes:

Cuestionario. El cuestionario es un sistema de preguntas ordenadas con coherencia, con sentido lógico y psicológico, expresado con lenguaje sencillo y claro. Permite la recolección de datos a partir de las fuentes primarias. Está definido por los temas que aborda la encuesta. Logra coincidencia en calidad y cantidad de la información recabada. Tiene un modelo uniforme que favorece la contabilidad y la comprobación. Es el instrumento que vincula el planteamiento del problema con las respuestas que se obtienen de la muestra. El tipo y características del cuestionario se determinan a partir de las necesidades de la investigación. (García, 2002, p.7)

Dicho instrumento se aplicó para:

La obtención de datos sobre técnicas de evaluación constructivista aplicadas durante las clases impartidas. Se aplicó a los estudiantes un cuestionario de 5 preguntas de opción múltiple y 1 pregunta abierta; las de opción múltiple presentaban una escala de valoración, haciendo alusión a que tan efectiva o buena fue la metodología empleada por el estudiante investigador en cada clase. La encuesta se realizó de forma individual una vez culminados los contenidos teóricos a tratar, posterior a la evaluación de conocimientos.

Así mismo, se utilizó el cuestionario para la obtención de datos para evaluación de conocimientos de los temas teóricos, se aplicó un cuestionario de 10 preguntas de opción múltiple, valorando cada pregunta con un punto, siendo 10 la calificación más alta. Para ello previamente se facilitó a los estudiantes un banco de 20 preguntas con sus respectivas respuestas, en base a los

contenidos más relevantes que se trataron a lo largo del acompañamiento con el grupo de estudiantes

Guía de entrevista. La guía o guion de la entrevista es el instrumento fundamental que necesitaremos para conducir la entrevista de manera satisfactoria. En este guion incluiremos los elementos imprescindibles de nuestra investigación, que sirven de contexto para la entrevista. El entrevistador decide si le comunica la totalidad de estos elementos a los entrevistados o no, pero, en cualquier caso, es muy importante que los tenga siempre presentes. (Lázaro, 2021, p. 73)

Se utilizó cuestionarios semi estructurados o abiertos como guía para la entrevista que fue aplicada al docente encargo de la asignatura, al final de la investigación. Esta guía consta de 5 preguntas abiertas, mediante las cuáles se pretende recolectar datos sobre qué tan eficiente fue el trabajo que se desarrolló en la institución para el docente y que aspectos considera relevantes a la hora de valorar la metodología de enseñanza, empleada durante el desarrollo de las clases.

La investigación, según la naturaleza de la información, es investigación acción participativa, Zapata y Rondán (2016), definen lo siguiente:

[..] la investigación acción participativa parte de una pregunta o problema concreto de una población o grupo local y busca conducir no una investigación del tipo extractivo sino constructivo del nuevo conocimiento o tecnología, en un proceso en que tanto los investigadores o facilitadores externos como los investigadores locales acuerden cada uno de los pasos del proyecto de investigación, desde la definición de los problemas a ser analizados hasta la evaluación del proyecto, compartiendo la producción de conocimiento y la interpretación de los resultados del proceso. (p. 11)

Debido a que, se diagnosticó previamente un problema y para darle solución se implementó la propuesta de intervención, con la finalidad de aplicar técnicas de evaluación constructivista que permita mejorar la interacción entre el estudiante investigador y la muestra estudiada; además, que dicha propuesta permita optimizar el rendimiento académico en los estudiantes investigados; así mismo, se aplicaron instrumentos de evaluación y de investigación, que permitieron evidenciar la mejora en el rendimiento académico en la muestra investigada. Por otra parte, según la ubicación temporal, corresponde a una investigación transversal, Vásquez I. (2016), menciona que “Los diseños transversales implican la recolección de datos en un solo corte en el tiempo” (p.10); debido

a que para aplicar las técnicas de evaluación constructivista se implementó la propuesta de intervención, mediante la planificación microcurricular en un período de tiempo determinado.

El diagnóstico realizado constituyó la base para el diseño e implementación de la propuesta de intervención, cuyo objetivo fue optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, a través de la aplicación de técnicas de evaluación constructivista, que permita generar aprendizajes significativos, en la asignatura de Biología. La población objeto de estudio la integraban 130 estudiantes de primer año de BGU del Colegio de Bachillerato “27 de febrero”; para viabilizar el desarrollo de la investigación; la muestra estudiada es de tipo no probabilística, para la cual se tomó a 20 estudiantes del paralelo “A”, la definición del grupo se realizó considerando la flexibilidad de horario y la apertura por parte del docente de la asignatura de Biología.

La construcción de la propuesta de intervención se la realizó considerando el bajo rendimiento de los estudiantes ocasionado por la falta de implementación de técnicas de evaluación; ante esta realidad, a través de la investigación bibliográfica se identificaron las técnicas de evaluación constructivista pertinentes, a ser implementadas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la asignatura Biología. A continuación, se determinaron los contenidos a ser tratados, éstos según el tiempo en el cual se realizó la intervención, para ello se elaboró la planificación microcurricular para cada uno de los temas a tratar; cabe recalcar que la planificación se realizó en las matrices correspondientes y considerando lo que establece el Ministerio de Educación en lo que concierne a: objetivos, destrezas con criterios de desempeño, criterios e indicadores de evaluación, ejes transversales y adaptaciones curriculares, de ser el caso.

Para el desarrollo de la propuesta de intervención se procedió a implementar técnicas de evaluación constructivista en la asignatura de Biología dentro de la unidad 5: Biología celular y la unidad 6: Sistema digestivo y nutrición, como: mapa conceptual para organizar información del núcleo celular; se planificó el diseño de un álbum para identificar los organelos celulares y funciones de los mismos; un crucigrama para analizar las funciones e importancia de los nutrientes, sopa de letras para retroalimentar las partes y funciones de los organelos celulares, se realizó experimentos caseros para mostrar el proceso de la digestión y en laboratorio para observar algunos organelos de las plantas; así mismo la expoferia sobre la importancia de la nutrición, resolución de pruebas o exámenes tipo test de opción múltiple, una tarea extraclase para reforzar aprendizajes sobre la membrana plasmática.

Una vez terminado el periodo establecido para la intervención, se procedió a la aplicación de instrumentos de evaluación y de investigación, previamente elaborados y revisados; a través de estos se obtuvieron los resultados, los mismos que sirvieron para la contrastación y elaboración de conclusiones, respecto a la investigación realizada.

5.3 Procesamiento y análisis de resultados

Una vez aplicados los instrumentos de evaluación, se procedió a la tabulación de resultados; organizándolos en función de las preguntas, tanto de la encuesta dirigida a los estudiantes, como de la entrevista dirigida al docente y su relación con los objetivos propuestos; se analizan los resultados identificando los valores más altos y los mínimos, según las variables de la pregunta. La presentación de resultados se la realiza a través de tablas y sus gráficas correspondientes, lo que permite visualizar e interpretar la información. Para efectos de contrastación se toma en cuenta la información bibliográfica correspondiente y los resultados; luego del análisis de estos insumos se procedió a sustentar la comparación de los mismos, esto permite también establecer las conclusiones y recomendaciones, con base en los alcances y limitaciones, respectivamente.

6 Resultados

Instrumento de investigación: encuesta

A continuación, se muestran los resultados de la encuesta dirigida a la muestra que corresponden a 20 estudiantes de primer año de Bachillerato General Unificado (BGU), en la asignatura de Biología.

Pregunta 1. De acuerdo a su consideración, que tan efectivas para su aprendizaje fueron las actividades propuestas por la docente durante todas las clases. Marque con una X de acuerdo con la escala de valoración.

En la tabla # 2 se presentan los resultados relacionados a la efectividad de las actividades propuestas.

Tabla 2

Efectividad de las actividades propuestas

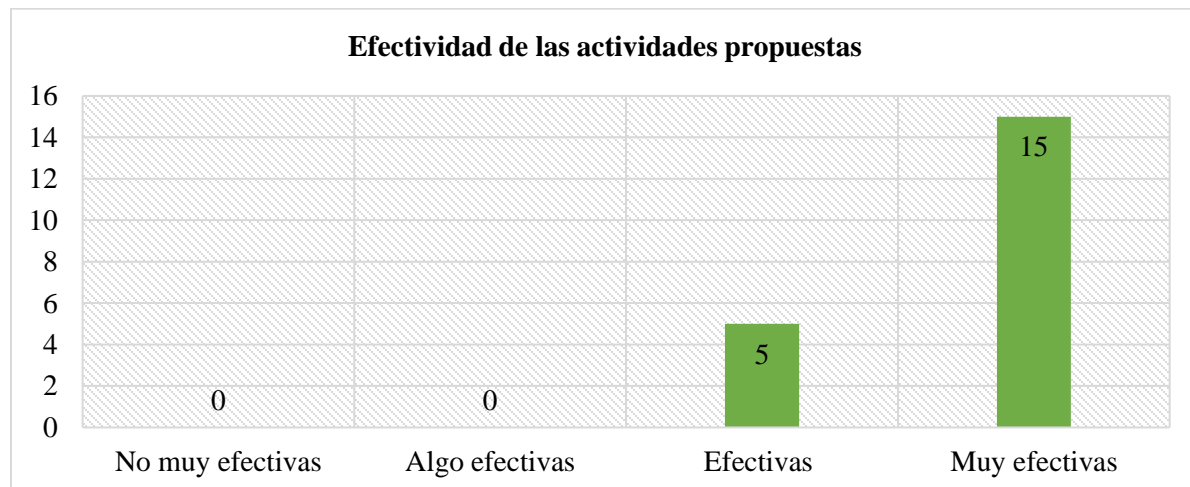
No muy efectivas	Algo efectivas	Efectivas	Muy efectivas
1	2	3	4
0	0	5	15

Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura # 2 se presentan los resultados relacionados a la efectividad de las actividades propuestas.

Figura 2

Efectividad de las actividades propuestas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la gráfica, se presentan los resultados en relación a la efectividad de las actividades desarrolladas para el aprendizaje en los estudiantes, durante todas las clases; misma que se puede evidenciar que para 15 estudiantes las actividades propuestas fueron “muy efectivas” y “efectivas” para 5 estudiantes.

Pregunta 2. Marque con una X que tan interesantes le parecieron los temas tratados, de acuerdo a la escala de valoración.

En la tabla # 3 se presentan los resultados en cuanto al interés que despertaron los temas impartidos.

Tabla 3
¿Qué tan interesantes le parecieron los temas?

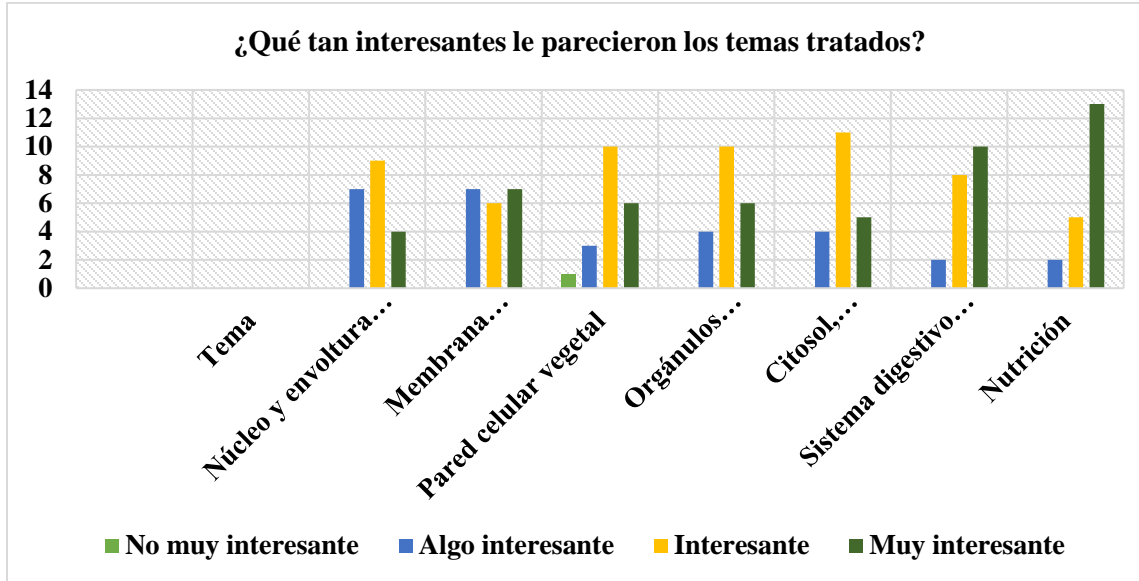
Valoración	No interesante	muy interesante	Algo interesante	Interesante	Muy interesante
Tema					
Núcleo y envoltura nuclear	0		7	9	4
Membrana plasmática	0		7	6	7
Pared celular vegetal	1		3	10	6
Orgánulos limitados por membranas	0		4	10	6
Citosol, citoesqueleto, microfilamentos y microtúbulos	0		4	11	5
Sistema digestivo y sistema excretor	0		2	8	10
Nutrición	0		2	5	13
Total	1		29	59	51

Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura # 3 se presentan los resultados en cuanto al interés que despertaron los temas impartidos.

Figura 3

¿Qué tan interesantes le parecieron los temas?



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

Los resultados en la gráfica muestran que de los 20 estudiantes encuestados, a 4 estudiantes les pareció muy interesante el tema de núcleo y envoltura nuclear; mientras que a 9 les pareció interesante y a 7 algo interesante. En relación al tema de membrana plasmática, a 7 estudiantes les pareció muy interesante, a 6 interesante y 7 lo apreciaron como algo interesante. En cuanto al tema de pared celular vegetal, a 6 estudiantes les pareció muy interesante, a 10 interesante, 3 lo consideraron algo interesante y 1 no muy interesante. Sobre el tema orgánulos limitados por membranas, 6 estudiantes eligieron muy interesante, 10 interesante y 4 algo interesante. Con base al tema de citosol, citoesqueleto, microfilamentos y microtúbulos, 5 estudiantes lo consideraron como muy interesante, 11 interesante y 4 algo interesante. En el tema de sistema digestivo y sistema excretor, 10 estudiantes optaron por muy interesante, 8 interesante y 2 algo interesante. En el tema de nutrición, 13 estudiantes lo consideraron muy interesante, 5 interesante y 2 algo interesante.

Pregunta 3. Marque con una X valorando las siguientes técnicas, de acuerdo al nivel de interés que despertaron en usted, siendo: 1= muy malo, 2= malo, 3= normal, 4= bueno y 5= muy bueno

En la tabla # 4 se muestran los resultados en relación a las técnicas utilizadas durante el desarrollo de la clase.

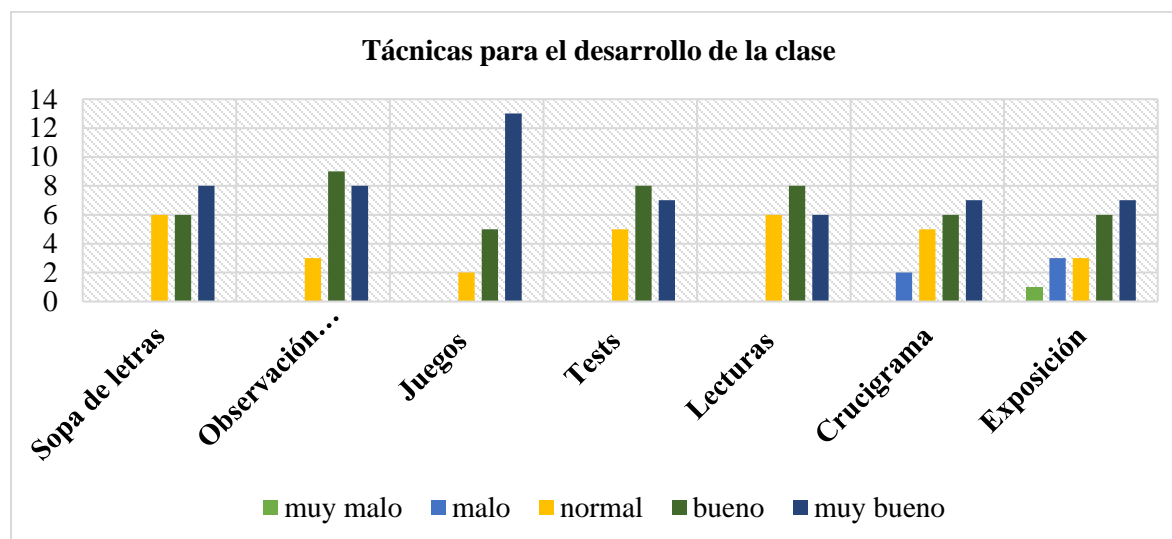
Tabla 4
Técnicas para el desarrollo de la clase

Valoración Técnica	1	2	3	4	5
Sopa de letras	0	0	6	6	8
Observación de video	0	0	3	9	8
Juegos	0	0	2	5	13
Tests	0	0	5	8	7
Lecturas	0	0	6	8	6
Crucigrama	0	2	5	6	7
Exposición	1	3	3	6	7
Total	1	5	30	48	56

Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura # 4 se muestran los resultados en relación a las técnicas utilizadas durante el desarrollo de la clase.

Figura 4
Técnicas para el desarrollo de la clase



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura anterior permite evidenciar que, de 20 estudiantes encuestados, 8 estudiantes les parece muy buena la técnica de sopa de letras; mientras que a 6 la misma técnica la consideran

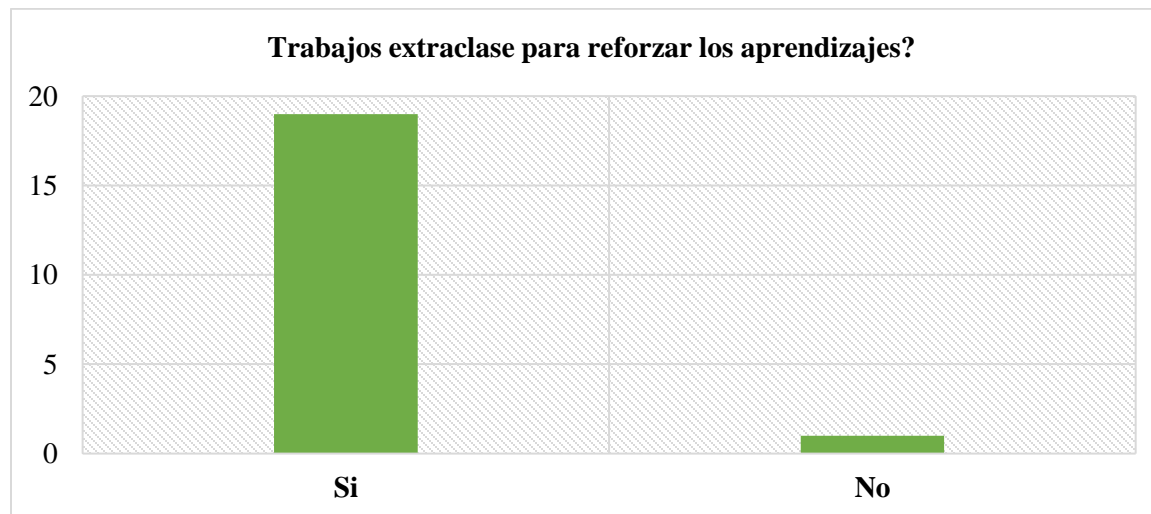
buena y 6 normal. Sobre la técnica de observación de videos, 8 estudiantes señalan que es muy buena, 9 buena y 3 normal. En relación a los juegos, a 13 estudiantes les parece muy buena, a 5 buena y a 2 normal. Los test, esta técnica 7 estudiantes consideraron muy buena, 8 de ellos buena y 5 normal. En cuanto a las lecturas, 6 de ellos señalaron muy buena, 8 buena y 6 normal. La técnica del crucigrama, 7 optaron por muy buena, 6 buena, 5 normal y 2 malo. En la técnica de exposición, a 7 les pareció muy buena, 6 dijeron que buena, 3 señalaron normal, 3 dicen mala y 1 muy mala.

Pregunta 4. ¿Cree usted que los trabajos extraclase le ayudan a reforzar los aprendizajes?

- a. Si - 19
- b. No – 1

En la figura # 5 se muestran los resultados sobre los trabajos extraclase para reforzar los aprendizajes.

Figura 5
Trabajos extraclase para reforzar los aprendizajes



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la gráfica se muestran los resultados en relación al criterio de los estudiantes sobre las tareas extraclase, obteniendo como resultado que 19 estudiantes creen que los trabajos extraclases les ayudan a reforzar los aprendizajes, mientras que 1 responde que “No”.

Pregunta 5. Marque con una X valorando las siguientes técnicas de evaluación aplicadas, de acuerdo al nivel de interés que despertaron en usted, siendo: 1= muy malo, 2= malo, 3= normal, 4= bueno y 5= muy bueno

En la tabla # 5 se muestran los resultados en relación a las técnicas de evaluación constructivista utilizadas en cada clase.

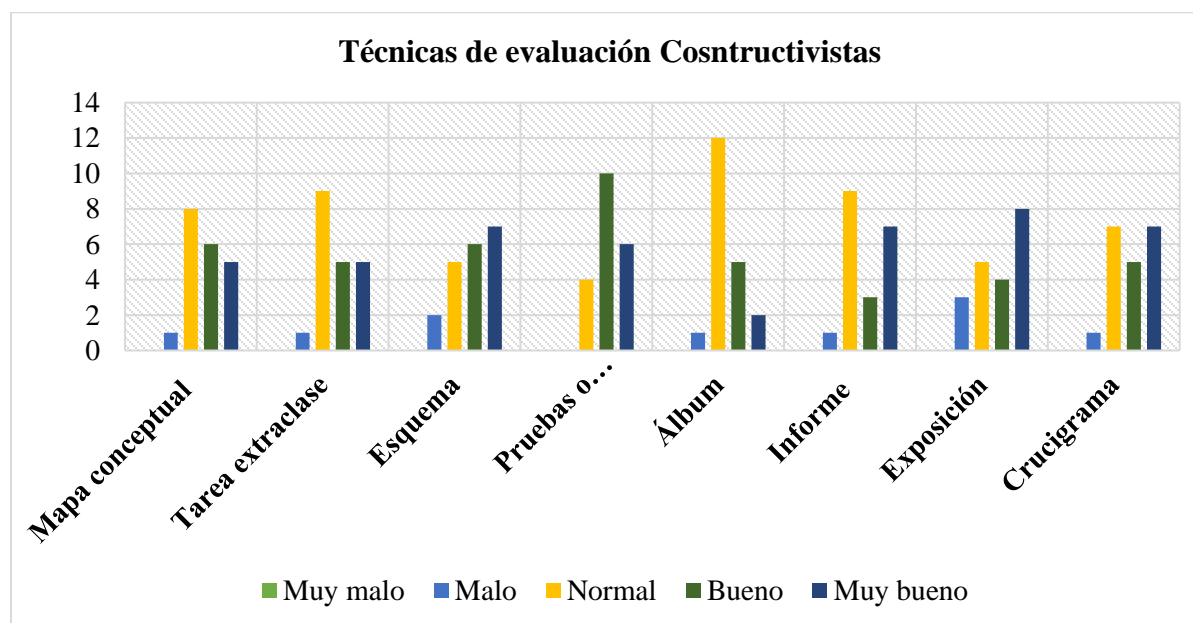
Tabla 5
Técnicas de evaluación Constructivista

Valoración Técnica	1	2	3	4	5
Mapa conceptual	0	1	8	6	5
Tarea extraclase	0	1	9	5	5
Esquema	0	2	5	6	7
Pruebas o exámenes tipo test	0	0	4	10	6
Álbum	0	1	12	5	2
Informe	0	1	9	3	7
Exposición	0	3	5	4	8
Crucigrama	0	1	7	5	7
Total	0	10	59	44	47

Nota: Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura # 6 se muestran los resultados en relación a las técnicas de evaluación constructivista utilizadas en cada clase.

Figura 6
Técnicas de evaluación Constructivistas



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

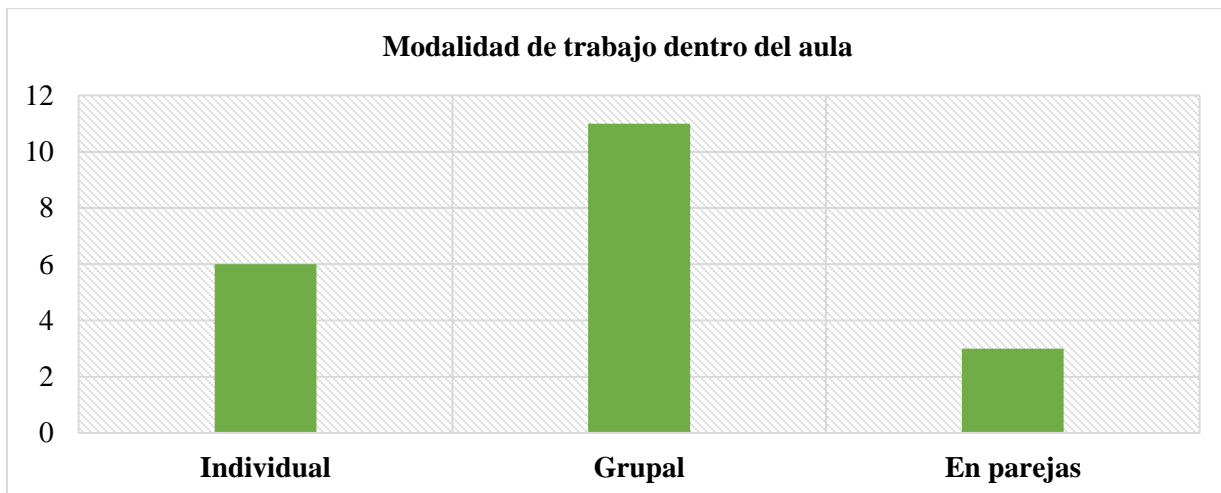
En la gráfica se muestran los resultados sobre el interés que despertaron las técnicas de evaluación desde un enfoque Constructivista en los estudiantes, donde se puede observar que de los 20 estudiantes encuestados, sobre la técnica de mapa conceptual a 5 estudiantes les resultó muy buena, a 6 les pareció buena, a 8 normal y a 1 mala ; mientras la técnica de tarea extraclase, 5 consideraron muy buena, 5 buena, 9 de ellos seleccionaron normal y a 1 le resultó mala. En cuanto a la técnica de esquema, 7 eligieron muy buena, 6 de ellos buena, 5 normal y 2 mala. Sobre la técnica de pruebas o exámenes tipo test, a 6 les pareció muy buena, 10 buena y 4 de ellos la consideraron normal. En relación al álbum, 2 estudiantes optaron por muy buena, 5 mencionaron que les parece buena, 12 de ellos la consideraron normal y a 1 le pareció mala. Sobre el informe, 7 estudiantes señalan muy buena, 3 consideran buena, 9 les parece normal y a 1 le parece mala. Sobre la exposición, 8 optaron por muy buena, 4 les parece buena, 5 señalan normal y 3 les parece mala. Por otra parte, sobre el crucigrama, de los encuestados a 7 les pareció muy bueno, a 5 les resultó bueno, mientras que a 7 les pareció normal y a 1 le pareció malo.

Pregunta 6. Al momento de trabajar en el aula, le gusta hacerlo de manera:

- a. Individual
- b. Grupal
- c. En parejas

En la figura # 7 se presentan los resultados sobre la forma que los estudiantes prefieren trabajar en el aula.

Figura 7
Modalidad de trabajo dentro del aula



Nota. Datos obtenidos de la encuesta aplicada a los estudiantes. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la gráfica, se observan los resultados en cuanto a la modalidad de trabajo que prefieren los estudiantes en el aula, en la que se analiza que 11 estudiantes les gusta trabajar de manera “grupal”, a 6 les gusta hacerlo de forma “individual” y a 3 estudiantes prefieren hacerlo en “parejas”.

A continuación, se describen los resultados de la entrevista aplicada al docente tutor de la asignatura de Biología.

¿Considera que las estrategias utilizadas para la construcción del conocimiento fueron las adecuadas? ¿Por qué?

Si fueron adecuadas, porque se hizo uso del texto como material de apoyo, mismo que les permite a los estudiantes leer, indagar e interpretar información, a partir de contenidos que se los fueron desarrollando en cada temática, especialmente en la unidad de Biología celular, lo que provocó que los estudiantes analicen y den su propio criterio.

Desde su criterio, ¿Cree que las técnicas de evaluación, desde un enfoque constructivista contribuyen a mejorar el aprendizaje en los estudiantes?

Si contribuyen a formar aprendizajes significativos, ya que el uso de algunas técnicas como el cuestionario permitió que los estudiantes pongan en manifiesto sus aprendizajes desde el inicio de la clase, durante el desarrollo, en los espacios de retroalimentación y refuerzo. Así mismo, el uso de crucigramas para identificar respuestas a partir de preguntas formuladas, fue muy oportuno para que los estudiantes puedan razonar e indagar a través del texto.

¿Cree usted que las técnicas utilizadas para evaluar, fueron las adecuadas?

Considero que las técnicas de evaluación en cada clase fueron muy pertinentes, ya que, el uso de esquemas, como el mapa conceptual permitieron hacer una síntesis del contenido tratado; además, los esquemas utilizados para la explicación y retroalimentación del tema, fueron muy oportunos para que los estudiantes comprendan el mensaje de cada temática.

De acuerdo a su criterio ¿Cree que el desarrollo del proceso áulico que la estudiante investigadora propuso para el desarrollo de los diferentes temas, fue pertinente?

Si fue muy pertinente, porque se adaptó a cada momento del aprendizaje, a partir de material didáctico elaborado como apoyo para la explicación, orientación y guía como tutora de la clase; así mismo, la motivación que tuvieron al inicio con las diferentes técnicas que se utilizan para despertar el interés en el estudiante, hacen que la clase sea más interesante y lo centran al estudiante en lo que quiere aprender.

En la tabla # 5 se muestran las notas obtenidas antes y después de la intervención.

Tabla 6

Cuadro comparativo de las calificaciones de los estudiantes

NÓMINA DE ESTUDIANTES	Notas antes de la intervención	Notas después de la intervención
Aguirre González Daniela Maribel	9,35	9,44
Aguirre Gurrero Anahí Salome	6,73	7,78
Alvarado Medina Ángel Rodrigo	7,45	8,56
Apolo Hidalgo Yajaira Janeth	8,40	8,83
Arias Guamán Emili Dayana	9,47	9,25
Armijos Alverca Yulissa Liseth	9,66	8,67
Armijos Cuenca Nathaly Lizeth	8,76	9,67
Ayavaca Medina Nayeli Karolina	8,21	8,44
Bravo Uzho Carlos Mauricio	8,97	8,67
Bravo Uzho Jairo Mauricio	8,88	8,67
Bravo Uzho Jorleni Janeth	9,21	8,50
Calderón Obelencio Sheila Daniela	9,42	8,64

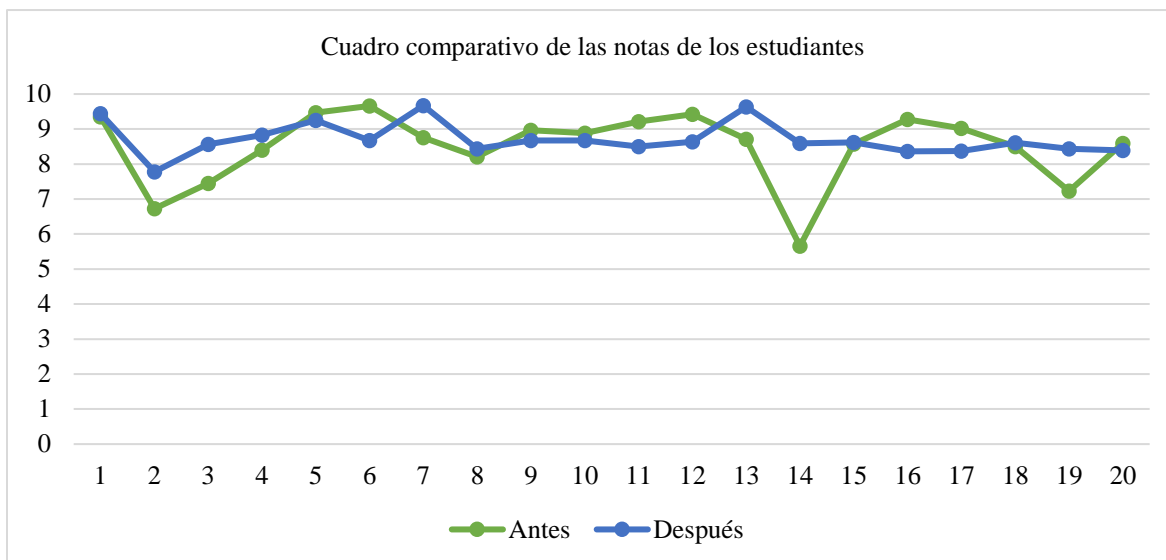
Cano Lalangui Dayana Mishelle	8,71	9,63
Cano Ordoñez María José	5,66	8,59
Capa Medina Genesis Leonela	8,57	8,62
Castillo Choez Karina Estefanía	9,28	8,36
Cevallos Lima Jostin Alejandro	9,02	8,37
Chacón Cuenca Johel Paul	8,50	8,61
Chininin Camacas Bryan Fernando	7,23	8,44
González Cuenca Daniela Margarita	8,59	8,39
Total	8,50	8,71

Nota: Calificaciones de los estudiantes antes y después de la aplicación de la propuesta de intervención. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura #8 se muestran las notas obtenidas antes y después de la intervención.

Figura 8

Cuadro comparativo de las notas de los estudiantes



Nota: Calificaciones de los estudiantes antes y después de la aplicación de la propuesta de intervención. Fuente Juana Isabel Pereira Armijos.

En la figura anterior, se muestran las calificaciones obtenidas en un parcial antes y un parcial posterior a la aplicación de la propuesta de intervención; lo que permite evidenciar una mejora en el rendimiento académico en los estudiantes, tras haber aplicado técnicas de evaluación constructivista.

7 Discusión

Con referencia a la evaluación Constructivista, González, et al. (2006), en su proyecto refieren que:

El proceso de aprendizaje para el constructivismo está integrado por procesos cognitivos individuales y procesos de interacción grupal, los cuales implican el uso de los diferentes tipos de evaluación: diagnóstica, formativa y final, esto implica una evaluación continua y centrada en el éxito del alumno en el proceso de aprendizaje. (p. 127)

Por otro lado, Contreras (2018), en su artículo “Reflexiones para una evaluación Constructivista”, refiere que:

Los enfoques constructivistas utilizan, como es de esperar, un conjunto variado de estrategias de evaluación. Toda estrategia de evaluación constructivista se caracteriza por privilegiar el rol dinámico del estudiante como creador de significados, la naturaleza participacionista y autoorganizada y de evolución progresiva de las estructuras del conocimiento, por tanto, está más cerca de la evaluación formativa.

Tomando en cuenta el criterio de los autores mencionados anteriormente, para desarrollar la evaluación desde un enfoque Constructivista, es necesario implicar las diferentes funciones de la evaluación, como la de diagnóstico, formativa y la sumativa; mismas que permitan dar un rol activo en el estudiante haciendo óptimo el desarrollo de habilidades y destrezas durante todo el proceso de aprendizaje, mediante el uso de diferentes estrategias de evaluación.

Teniendo como base los resultados y el criterio de Contreras (2018), se corrobora que los estudiantes alcanzaron un desarrollo óptimo de sus capacidades intelectuales al ser evaluados con diferentes técnicas constructivistas; ya que, tanto en la unidad 6 con el tema de la Nutrición fue “muy interesante” y en la unidad 5 con el tema de Citosol, citoesqueleto, microfilamentos y microtúbulos que les pareció “interesante”. Debido a que en el desarrollo de las planificaciones se utilizaron estrategias de experimentación, exposición dialogada; así mismo, una evaluación con proyectos y la realización de una feria interactiva de alimentos dentro del aula; las cuales fueron sirvieron como escalones para que el estudiante genere aprendizajes significativos, asimile los conocimientos, muestre interés en las clases y desarrolle habilidades.

Las técnicas Constructivistas que captaron el interés del estudiante fueron: la exposición, pruebas o exámenes tipo test y el álbum.

De acuerdo con el autor Quinquer (2004), la exposición en el desarrollo de la clase, es:

La clase expositiva es un método adecuado para presentar informaciones, explicaciones y síntesis que difícilmente se encuentran en los libros de texto, por ejemplo, panoramas generales o estados de la cuestión sobre un determinado tema. De hecho, una buena lección, bien construida y bien presentada puede facilitar la comprensión y la estructuración de un tema, ayudar a adquirir visiones globales y a clarificar aspectos difíciles. (p. 3)

De manera similar, Castro Lerma (2017), en su libro menciona lo siguiente:

El manejo de la exposición por parte de los alumnos para presentar información a sus compañeros y al profesor, incide directamente en el desarrollo de su habilidad de comunicación oral y escrita. A través de esta técnica, el alumno desarrolla el pensamiento crítico, a través de un conjunto de procesos cognitivos superiores y complejos como: investigar, analizar, sintetizar, evaluar, resolver problemas, tomar decisiones. (p. 42)

Para los autores anteriormente citados la exposición, es una técnica que el docente suele utilizar para que el estudiante desarrolle habilidades de expresión oral y lenguaje, así mismo, fomenta el desarrollo de un pensamiento crítico, a generar visiones globales y a organizar información de manera coherente y relevante. La exposición, también sirve para sintetizar y clarificar información demasiado extensa, en un tiempo relativamente corto.

De acuerdo a los resultados obtenidos y con el criterio de Castro (2017), se comprueba que la exposición es una de las técnicas que permite al estudiante mejorar su capacidad de desarrollar un pensamiento crítico, organizar y relacionar información de manera coherente. En el tema sobre el Citosol, citoesqueleto, microfilamentos y microtúbulos, los estudiantes realizaron una exposición sobre dicho tema, en el cual cada uno de ellos intervino sacando ideas principales, dialogando lo más importante del tema y organizando dicha información en un papelógrafo; posteriormente cada uno expuso lo más significativo del tema propuesto, lo que permitió evidenciar que la información estaba clara y precisa.

Por otro lado, otra de las técnicas que resultó efectiva para el aprendizaje de los estudiantes fueron las pruebas o exámenes tipo test; sobre esta técnica González, et al. (2006), en su artículo, menciona lo siguiente:

Pruebas o exámenes tipo test: Son situaciones controladas en donde se intenta verificar el grado de rendimiento o aprendizaje logrado, y representan uno de los instrumentos de evaluación más utilizados. En la metodología de su elaboración se pone énfasis en que contengan un nivel satisfactorio de validez (que los instrumentos sirvan para valorar aquello para lo cual han sido construidos) y de confiabilidad (que su aplicación en condiciones similares permita obtener resultados similares) para su uso posterior. (p. 128)

De forma análoga, el autor Guio (2015), manifiesta que:

El propósito del test no es únicamente evaluar al estudiante, sino que cumple con una función educativa. Para lograrlo, el estudiante debe asumir un papel protagonista en todo el proceso, no siempre debe ser el docente quien proponga, aplique y controle la ejecución de las pruebas; cuando el alumno interviene, se alcanza el desarrollo de competencias.

En relación a las citas mencionadas con anterioridad, el test como técnica de evaluación, permite al docente conocer el grado de aprendizaje obtenido, de la misma manera, representa una evaluación a la metodología de enseñanza por parte del docente, debido a que los resultados no solo van a evidenciar el logro de aprendizajes, sino que, también se verá reflejado el método de enseñanza. El segundo autor menciona que para evaluar con un test no es necesario que éste se controlado por el mismo docente, más bien que el estudiante sea el protagonista, ya que esto permitirá alcanzar un máximo desarrollo de habilidades y competencias.

La aplicación del test como técnica evaluativa favoreció a que los estudiantes mejoren el rendimiento académico, ya que se lo aplicó haciendo uso del texto guía, en el que, para resolverlo tenían que leer y analizar los contenidos. Similar al punto de vista del autor Guio (2015), el test fue protagonizado por los mismos estudiantes, ya que, cada uno hacía uso de su texto, leyendo, analizando y asimilando la información correcta para contestar a cada pregunta propuesta.

En cuanto a la técnica del álbum, Arias (2013), en su trabajo de grado, manifiesta que:

Es de considerarse el libro álbum como aquel texto que tiene confabulado tanto el texto como la imagen, siendo la imagen aquella que aporta el mayor significado para quien trata de leerla o quizá interpretarla sin necesidad de utilizar el texto como recurso inmediato. (p. 63)

De acuerdo al criterio de Martínez (2014), “[..] el álbum es una herramienta pedagógica que, utilizada adecuadamente, mejora las competencias lingüísticas (y especialmente la oralidad) y las competencias artísticas, fomenta la reflexión, el intercambio de ideas y la creatividad”. p. 40

Tomando como base el criterio de los autores antes mencionados, mismos que concuerdan al manifestar que el álbum es una técnica que permite al estudiante interpretar, comprender y analizar los contenidos que proyectará, así mismo, fomenta el desarrollo de la creatividad, para que lo plasmado hable por sí solo, sin necesidad de leer el texto.

Me apego más al criterio de Arias (2013), ya que, mediante los resultados obtenidos en el presente trabajo, se comprueba que el álbum como técnica evaluativa, permitió al estudiante poner en manifiesto su creatividad, capacidad de combinar gráficos y texto de manera coherente y organizada; además, les ayuda a profundizar, sintetizar e identificar con facilidad dichos temas. Así mismo, el álbum contribuye a optimizar el logro de aprendizajes y mejorar el rendimiento académico en los estudiantes.

Rendimiento académico

De acuerdo con el Ministerio de Educación (2020), en su guía para docentes tutores, define lo siguiente sobre al rendimiento académico:

El rendimiento académico en la institución educativa es también el resultado de un conjunto de factores emocionales, cognitivos y sociales que interactúan en el proceso del aprendizaje. Los niños, niñas y adolescentes aprenden a partir de su experiencia, la motivación y la confianza que desarrollan (o no) con sus maestros. (p. 8)

Por otra parte, en el documento de Basto (2017), refiere sobre el rendimiento académico, él manifiesta que:

El rendimiento académico es un concepto que en educación y psicología destaca respecto a su importancia, ya que permite evaluar la eficacia y calidad de los procesos educativos

de los estudiantes, mismos que son el resultado de los esfuerzos de las instituciones educativas, y específicamente de los docentes, convirtiéndolo así en un indicador y guía de procesos y productos de un sistema educativo y un rol docente, así como la toma de decisiones a partir de la cualificación. (p. 6)

De acuerdo al primer autor antes mencionado, el rendimiento académico dentro de una institución educativa no solo demuestra el logro de aprendizajes, sino que, también valida las relaciones contextuales en las cuales se desarrolla el estudiante, siendo influencias para lograr o no una educación de calidad. Por otro lado, el segundo autor alude que el rendimiento académico meramente permite verificar la efectividad y calidad del proceso de enseñanza aprendizaje, siendo un indicador para la mejorar en la metodología de enseñanza por parte del docente.

De acuerdo a los resultados obtenidos, se puede evidenciar que el rendimiento académico en los estudiantes mejoró, tras la aplicación de técnicas de evaluación constructivista; ya que, en las calificaciones de un parcial anterior, propuestas por el docente encargados de la asignatura se obtiene un promedio de 8,50, mientras que en las calificaciones de la investigación realizada se obtuvieron 8,71. Concuero con lo que menciona el Ministerio de Educación (2020), ya que para tomar en cuenta el rendimiento académico de un estudiante, no solo se deben observar sus calificaciones, si no que, es muy importante hacer uso de diversas estrategias, técnicas interactivas que fomente el desarrollo de su creatividad, habilidades y competencias, el cual genere un ambiente de aprendizajes significativos. En este caso, se aplicó varias técnicas de evaluación constructivista, en las que cada uno de los estudiantes participaron activamente, analizando, organizando información, defendiendo su punto de vista con pensamiento crítico, compartiendo aprendizajes entre ellos y sobre todo generando aprendizajes significativos para llenarse de muchos conocimientos.

Tareas extraclase

De acuerdo con la autora Rosario et al. (2009, citado en Amiama, 2013), los deberes y tareas que se envían a casa son:

[...] los deberes escolares una herramienta educativa fundamental para poder trabajar aprendizajes autorreguladores ya que la realización de las tareas está fuera del control directo del profesor, cobrando gran valor el rol que asume el discente. Este tiene que tomar

algunas decisiones como realizar la tarea en su totalidad, parcialidad o no realizarla; cómo repartir los tiempos y por dónde empezar; cuándo realizarlas; cómo y con quién resolver las dudas que le surgen. (p. 20)

Considerando el criterio del autor antes mencionado, las tareas que se envían a casa son muy importantes, ya que, permite valorar el desempeño autorregulador del estudiante, al mismo tiempo que fomenta un aprendizaje independiente del docente. En relación a los resultados obtenidos, se puede evidenciar que 19 de 20 estudiantes les parece que las tareas extraclase les ayuda a reforzar los aprendizajes; ya que, muchos trabajos que se envían a casa son de análisis de información, es importante también que estos trabajos estén relacionados con el tema que se ha visto en clase y no sean muy estructurados, para que los estudiantes se sientan motivados al realizarlos, lo que les permitirá reforzar y comprender de una mejor manera los temas tratados.

8 Conclusiones

- La evaluación desde un enfoque Constructivista permitió optimizar el rendimiento académico en la asignatura de Biología; así mismo contribuyó a la construcción y generación de aprendizajes significativos en los estudiantes.
- Según la fundamentación teórica y la intervención las técnicas de evaluación constructivista tales como: pruebas o exámenes tipo test, la exposición y el álbum, resultaron ser las más adecuadas, al ser aplicadas como refuerzo académico.
- Las técnicas de evaluación constructivista aplicadas en el proceso áulico, facilitaron obtener aprendizajes, sólidos y duraderos, mismas que contribuyeron a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.
- Finalmente, mediante el análisis del reporte de calificaciones de los estudiantes, antes y después de la intervención, con la aplicación de técnicas de evaluación constructivista se logró evidenciar que estas fueron eficaces; ya que, el rendimiento académico mejoró notablemente.

9 Recomendaciones

- Los docentes deben realizar una evaluación formativa durante el desarrollo de sus clases; ya que, permite detectar deficiencias en el aprendizaje y corregir a tiempo.
- Es necesario que los docentes conozcan y hagan usos de distintas estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación, mismas que permitan captar toda la atención del estudiante y se pueda evidenciar el aprendizaje adquirido.
- Es importante trabajar en el desarrollo de la creatividad del estudiante, proponiendo proyectos, ferias de ciencias, experimentos, trabajos de campo y problemas que desafíen el desarrollo de destrezas y habilidades de los estudiantes, haciéndolos actores principales de proceso de aprendizaje.
- Fomentar el trabajo colaborativo, mediante la formación de grupos mixtos, que permitan la interacción constante entre todos los estudiantes; para que todos compartan sus conocimientos, experiencias y aprendizajes de manera equitativa.

10 Bibliografía

- Amiama, J. (2013). *Análisis de los deberes escolares* [Tesis doctoral, Universidad del País Vasco]. Archivo digital.
<https://addi.ehu.es/bitstream/handle/10810/12178/amiama%20ibarguren.pdf;jsessionid=61FC76C9A333508E339A2BD3D6E7669A?sequence=1>
- Arias, M. (2013). *El libro álbum como estrategia para iniciar los procesos de lectura y escritura en los niños de preescolar* [Tesis de grado, Universidad de Antioquía]. Archivo digital.
https://bibliotecadigital.udea.edu.co/bitstream/10495/23222/1/AriasMonica_2013_Libro-almbookLectura.pdf
- Avendaño, W. (2013). Un modelo pedagógico para la educación ambiental desde la perspectiva de la modificabilidad estructural cognitiva. *Luna azul*(36).
<https://www.redalyc.org/pdf/3217/321728584009.pdf>
- Barón, N. (2016). *Conectivismo* [Archivo PDF].
https://portal.uco.mx/content/micrositios/260/file/conectivismo_resena.pdf
- Basto, R. (2017). *La función docente y el rendimiento académico* [Archivo PDF].
<https://www.comie.org.mx/congreso/memoriaelectronica/v14/doc/2030.pdf>
- Blanco, O. (2004). Tendencias en la Evaluación de los Aprendizajes. *Revista de Teoría y Didáctica de las Ciencias*(9). <https://www.redalyc.org/pdf/652/65200907.pdf>
- Calle, J., & Ochoa, L. (2015). *Importancia de la evaluación desde un enfoque constructivista de y para los aprendizajes en la Educación General Básica* [Tesis de grado, Universidad de Cuenca]. Archivo digital.
<http://dspace.ucuenca.edu.ec/bitstream/123456789/23181/1/Tesis.pdf>
- Castro Lerma, I. (2017). *La Exposición como Estrategia de Aprendizaje y Evaluación en el Aula*. Razón y Palabra. <https://razonypalabraeditorial.files.wordpress.com/2020/03/expo-estrategia-aprendizaje.pdf>
- Centro del desarrollo de la docencia. (2018). *Formulación de preguntas* [Archivo PDF].
https://cdd.udd.cl/files/2018/10/formulacion_preguntas.pdf
- Contreras, F. (2017). Reflexiones para una evaluación constructivista. *Horizonte de la Ciencia*, 8(14). doi:10.26490/uncp.horizonteciencia.2018.14.427
- Días, L., Torruco, U., Martínez, M., & Varela, M. (2013). La entrevista, recurso flexible y dinámico. *Investigación en Educación Médica*, 2(7).
<https://www.redalyc.org/pdf/3497/349733228009.pdf>
- Díaz, A., Vergara, C., & Carmona, M. (2011). La responsabilidad del estudiante en un modelo pedagógico constructivista en programas de ciencias de la salud. *Scielo* 27(1).
<http://www.scielo.org.co/pdf/sun/v27n1/v27n1a13.pdf>
- Fenández, A. (2012). *La evaluación de los aprendizajes en la universidad: Nuevos enfoques* [Archivo PDF]. <https://web.ua.es/es/ice/documentos/recursos/materiales/ev-aprendizajes.pdf>

- Giler, J. (2011). *Técnicas de evaluación en el proceso de enseñanza-aprendizaje* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional - UTA
https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/4740/1/ts%20ingles_2011_32.pdf
- Guio, F. (2015). El uso pedagógico de los test en la clase de educación física: alternativas metodológicas. *Researchgate*, 3(6). doi:10.15332/s2248-4418.2013.0006.03
- González, M., Hernández, I., & Hernández, I. (2006). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes en álgebra lineal. *Redalyc*, 11(36), 126-127.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35617701016.pdf>
- González, M., Hernández, I., & Hernández, I. (2007). El constructivismo en la evaluación de los aprendizajes en álgebra lineal. *Redalyc*, 11(36), 126-127.
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35617701016.pdf>
- González, M., & González, N. (2016). *La evaluación del proceso de enseñanza-aprendizaje* [Archivo PDF].
https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/7951/La_evaluaci_n_del_proceso_de_ense_anza-aprendizaje.pdf
- Hernández, G. (2009). *La importancia de la evaluación para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la escuela primaria* [Archivo PDF]. <http://200.23.113.51/pdf/26938.pdf>
- Hernández, R. (2014). *Metodología de la investigación* (6ta ed.). MCGRAW-HILL.
<https://www.uca.ac.cr/wp-content/uploads/2017/10/Investigacion.pdf>
- Isidoro, L. (2010). Aprendizaje Cooperativo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza*.
<https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd7180.pdf>
- Johnson, D., Johnson, R., & Holubec, E. (2006). *El aprendizaje cooperativo en el aula* [Archivo PDF]. <https://www.ucm.es/data/cont/docs/1626-2019-03-15-JOHNSON%20E1%20aprendizaje%20cooperativo%20en%20el%20aula.pdf>
- Juarez, P. (2011). *Teorías del aprendizaje* [Archivo PDF].
http://files.uladech.edu.pe/docente/00238615/ESTRATEGIAS_DE_PROMOCION_DE_LA_SALUD/SESION_04/TEORIAS_DEL_APRENDIZAJE.pdf
- Kuznik, A., Hurtado, A., & Espinal, A. (2010). El uso de la encuesta de tipo social en Traductología. Características metodológicas. *MonTI. Monografías de Traducción ed(2)*.
<https://www.redalyc.org/pdf/2651/265119729015.pdf>
- Lázaro, R. (2021). *Técnicas de investigación cualitativa en los ámbitos sanitario y sociosanitario*. Ediciones de la Universidad de Castilla-La Mancha.
<https://ruidera.uclm.es/xmlui/bitstream/handle/10578/28529/04%20TECNICAS-INVESTIGACION-WEB-4.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Leyva, Y. (2010). *Evaluación del aprendizaje: una guía práctica para profesores* [Archivo PDF]. https://www.ses.unam.mx/curso2012/pdf/Guia_evaluacion_aprendizaje2010.pdf
- Martínez, A. (2014). *El álbum como herramienta pedagógica: propuesta para la mejora de la identidad personal*. [Tesis de grado, Universidad Internacional de La Rioja]. Reunir .
<https://reunir.unir.net/bitstream/handle/123456789/2265/Martinez-Zamora.pdf?sequence=1#:~:text=El%20%20C3%A1lbum%20es%20un%20soporte,pedag%20%20B3gico%20habitual%20en%20las%20aulas>

- Martínez , J. (2017). *La evaluación: conceptos, funciones y tipos* [Archivo PDF].
https://eduvirtual.cuc.edu.co/moodle/pluginfile.php/536832/mod_resource/content/0/la%20evaluaci%C3%B3n.pdf
- Ministerio de educación . (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/03/Curriculo1.pdf>
- Ministerio de Educación . (2020). *Apoyo de las familias al rendimiento académico de hijas e hijos* [Archivo PDF]. <https://educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2019/10/Guia-Apoyo-de-las-familias-al-aprendizaje.pdf>
- Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
- Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. <file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf>
- Olivares, J., Escalante, M., Escarela, R., Campero, E., Hernández, J., & López, I. (2008). Los crucigramas en el aprendizaje del electromagnetismo. *Revista Eureka sobre Enseñanza y Divulgación de las Ciencias*, 5(3). <https://www.redalyc.org/pdf/920/92050307.pdf>
- Olmedo, N., & Farrerons, O. (2017). *Modelos constructivistas de aprendizaje en programas de formación*. OmniaScience.
https://upcommons.upc.edu/bitstream/handle/2117/112955/modelos_constructivistas.pdf;jsessi
- Omar, M., & Capdevila, B. (2009). Algunas consideraciones teóricas sobre el método de elaboración conjunta. *EduSol*, 9(28).
<https://www.redalyc.org/pdf/4757/475748667009.pdf>
- Ortigueira, R. (2014). *La evaluación constructivista*. Obtenido de [Archivo PDF].
http://www.oscarabilleira.com/wp-content/uploads/2015/10/avaliacion_constructivista_tecnicas.pdf
- Peña , J. (2013). El esquema. Una estrategia de estudio y aprendizaje. *Educere*, 17(57).
<https://www.redalyc.org/pdf/356/35630152011.pdf>
- Pérez , C. (2018). *Uso de la lista de cotejo* [Archivo PDF]. https://vrac.utem.cl/wp-content/uploads/2018/10/manua.Lista_Cotejo-1.pdf
- Pérez, E., Benítez, C., Soto , J., & Castellar , R. (2017). *El trabajo independiente como estrategia pedagógica, en el proceso de enseñanza aprendizaje* [Tesis de grado, Corporación Universitaria Adventista de Colombia]. Repositorio institucional - UNAC.
<http://repository.unac.edu.co/bitstream/handle/11254/511/Proyecto%20de%20Grado.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Pérez, G. (2007). La evaluación de los aprendizajes. *Reencuentro*(48).
<https://www.redalyc.org/pdf/340/34004803.pdf>
- Pérez, L. (1997). *La evaluación dentro del proceso de enseñanza-aprendizaje* [Archivo PDF].
http://online.aliat.edu.mx/adistancia/eval_prog/s4/lecturas/T3S4_FASES%20_EVAL_AP_RENDIZAJE.pdf

- Pimienta, J. (2012). *Estrategias de enseñanza-aprendizaje*. Pearson.
http://prepajocotepec.sems.udg.mx/sites/default/files/estrategias_pimiento_0.pdf
- Quinatoa, M., & Villegas, D. (2015). *Importancia del portafolio estudiantil como técnica de evaluación* [Tesis de grado, Universidad Técnica de Cotopaxi]. Repositorio institucional - UTC. <http://repositorio.utc.edu.ec/bitstream/27000/2362/1/T-UTC-3674.pdf>
- Quinquer, D. (2004). *Estrategias metodológicas para enseñar y aprender ciencias sociales: interacción, cooperación y participación*. [Archivo PDF].
<http://sutcobao.org.mx/pdf/comprimidos/Estrategias%20metodol%C3%B3gicas%20para%20ense%C3%B1ar%20y%20aprender%20ciencias%20sociales.pdf>
- Rivera, J. (2004). El aprendizaje significativo y la evaluación de los aprendizajes. *Revista de Investigación Educativa* (14).
http://online.aliat.edu.mx/adistancia/dinamica/lecturas/El_aprendizaje_significativo.pdf
- Robalino, J. (2016). *Modelo pedagógico constructivista y su influencia en el proceso de aprendizaje* [Tesis de maestría, Universidad Técnica de Ambato]. Repositorio institucional - Universidad Técnica de Ambato.
<https://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/24402/1/Tesis%20maestria%20Pablo%20Robalino%20A..pdf>
- Rojas, M. (2015). *Conductismo* [Archivo PDF]. https://www.orientacionandujar.es/wp-content/uploads/2017/07/1_comparativa_CONDUCTIVISMO.pdf
- Romero, F. (2009). Aprendizaje significativo y constructivismo. *Revista digital para profesionales de la enseñanza* (3). <https://www.feandalucia.ccoo.es/docu/p5sd4981.pdf>
- Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Pearson. <https://ciec.edu.co/wp-content/uploads/2017/06/Teorias-del-Aprendizaje-Dale-Schunk.pdf>
- Serrano, S. (2002). La evaluación del aprendizaje: dimensiones y prácticas innovadoras. *Redalyc*, 6(19). <https://www.redalyc.org/pdf/356/35601902.pdf>
- Siemens, G. (2004). *Conectivismo: una teoría de aprendizaje para la era digital* [Archivo PDF]. https://ateneu.xtec.cat/wikiform/wikiexport/_media/cursos/tic/s1x1/modul_3/conectivismo.pdf
- Stigliano, D., & Gentile, D. (2012). La enseñanza desde los enfoques cognitivistas. *Revista de la asociación mexicana de metodología de la ciencia y de la investigación, A.C.*
<http://ammci.org.mx/revista/pdf/Numero4-5/1art.pdf>
- Torres, J., & Perera, V. (2010). La rubrica como instrumento pedagogico. *Revista de medios y educación*(36). <https://www.uaem.mx/sites/default/files/facultad-de-medicina/descargas/la-rubrica-como-instrumento-pedagogico.pdf>
- Trejos, O., Muñoz, L., & Solarte, G. (2020). La evaluación como instrumento de aprendizaje en programación de computadores usando conectivismo y brain based learning. *Scientia et Technica*, 25(3).
<https://revistas.utp.edu.co/index.php/revistaciencia/article/view/22471/16424>

- Trujillo , F. (2013). *La evaluación en el aprendizaje basado en proyectos* [Archivo PDF].
http://formacion.intef.es/pluginfile.php/37233/mod_resource/content/1/PDF/5_AbP_bloq_3_u1.pdf
- Universidad de las Américas. (2015). *Escala de valoración, escala de actitudes o escala de likert* [Archivo PDF]. <https://docencia.udla.cl/wp-content/uploads/sites/60/2019/12/ficha-12.pdf>
- Universidad Interamericana para el Desarrollo. (2012). *Técnicas de Generación de Ideas* [Archivo PDF].
https://brd.unid.edu.mx/recursos/Taller%20de%20Creatividad%20Publicitaria/TC04/TC_bloque04.pdf
- Vaccarini, L. (2014). *La evaluación de los aprendizajes en la escuela secundaria actual* [Archivo PDF]. <http://imgbiblio.vaneduc.edu.ar/fulltext/files/TC114759.pdf>
- Vásquez, E., & León , R. (2013). *Educación y modelos pedagógicos* [Archivo PDF].
http://www.boyaca.gov.co/SecEducacion/images/Educ_modelos_pedag.pdf
- Vásquez, I. (2016). *Tipos de estudio y métodos de investigación* [Archivo PDF].
<https://nodo.ugto.mx/wp-content/uploads/2016/05/Tipos-de-estudio-y-m%C3%A9todos-de-investigaci%C3%B3n.pdf>
- Vera, L. (2010). *Análisis y tratamiento de la información* [Tesis de doctorado, Programa de doctorado "Educación y Sociedad"]. Repositorio institucional - Universidad de Barcelona
http://diposit.ub.edu/dspace/bitstream/2445/41493/6/05.VLS_ANALISIS_Y_TRATAMIENTO_INFORMACION.pdf
- Viera, T. (2003). El aprendizaje verbal significativo de Ausubel. Algunas consideraciones desde el enfoque histórico cultural. *Universidades*(26).
<https://www.redalyc.org/pdf/373/37302605.pdf>
- Zapata, F., & Rondán , V. (2016). *La Investigación Acción Participativa* [Archivo PDF].
<https://mountain.pe/recursos/attachments/article/168/Investigacion-Accion-Participativa-IAP-Zapata-y-Rondan.pdf>

11 Anexos

Anexo 1. Pertinencia



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Loja, 22 de abril de 2022.

BQF.

Claudia Herrera Sarango, Mg. Sc.

ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LAS CARRERAS QUÍMICO BIOLÓGICAS Y
PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA

Ciudad. -

De mi consideración:

Con un cordial saludo y los deseos sinceros de éxitos en sus actividades, me dirijo a usted en respuesta al Of. N°. 0055-2022- CPCE-QB-FEAC-UNL, de fecha 14 de abril de 2022, en el que se solicita emitir el informe de estructura, coherencia y pertinencia del Proyecto de Investigación denominado: **Evaluación constructivista para lamejora del rendimiento académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022**, de autoría de: Juana Isabel Pereira Armijos, estudiante de la carrera Pedagogía de las Ciencias Experimentales, Química y Biología (Régimen 2019), me permito mencionar, que después de haber realizado la revisión correspondiente, el Proyecto de Investigación tiene la estructura y coherencia correspondiente; por lo tanto, es pertinente y la estudiante puede continuar el trámite establecido.

Particular que comunico a usted para los fines consiguientes.

Atentamente.

Firmado electrónicamente por:

IRENE MIREYA
GAHONA
AGUIRRE



Dra. Mireya Gahona Aguirre, Mg. Sc.
DOCENTE

Anexo 2. Oficio de aceptación en la Institución Educativa



UNL

Universidad
Nacional
de Loja

Facultad
de la Educación,
el Arte y la Comunicación

Of. N°. 0013-2022- CQB-FEAC-UNL
Loja, 20 de abril de 2022

Magister.
Galo Sidney Guaicha Guaicha
RECTOR DEL COLEGIO DE BACHILLERATO "27 DE FEBRERO".
Ciudad. -

De mi consideración:

Reciba un cordial y atento saludo acompañado de los deseos de éxitos en las funciones a usted encomendadas en bien de la institución que tan acertadamente dirige.

A nombre de la Universidad Nacional de Loja, de la Facultad la Educación, el Arte y la comunicación y de la Carrera de Pedagogía de Ciencias Experimentales, Química y Biología, me permito solicitarle comedidamente se digne autorizar a quien corresponda se brinde las facilidades necesarias para que el Srta. **Juana Isabel Pereira Armijos**, estudiante del ciclo 7, autora del proyecto de investigación: "EVALUACIÓN CONSTRUCTIVISTA PARA LA MEJORA DEL RENDIMIENTO ACADÉMICO EN BIOLOGÍA. Año lectivo 2021-2022", desarrolle el mismo en el Primero de Bachillerato General Unificado. Esta actividad corresponde al Trabajo de Integración Curricular, requisito necesario para la obtención del título de Licenciada en Pedagogía de la Química y Biología.

Segura de contar con su respuesta favorable, me suscribo de usted, no sin antes, expresarle mis sentimientos de consideración y estima personal.



ELABORADO POR:
CLAUDIA DEL
ROSARIO HERRERA
SARANGO

BQF. Claudia Herrera Sarango. Mg. Sc.
ENCARGADA DE LA GESTIÓN ACADÉMICA DE LA CARRERA DE PEDAGOGÍA DE LAS CIENCIAS EXPERIMENTALES, QUÍMICA Y BIOLOGÍA.

CRHS/rfp
Cc. Archivo.

*Autornado.
Sejo la coordina
ción del compo
Mgs. Oswaldo Abajo*

24/04/22

Anexo 3 . Matriz de objetivos

MATRIZ DE OBJETIVOS	
PREGUNTAS DE INVESTIGACIÓN	OBJETIVOS
Pregunta general	Objetivo general
¿Cómo se puede optimizar el rendimiento académico, haciendo hincapié en la evaluación, con los estudiantes de primer año de BGU, en la asignatura de Biología, del Colegio de Bachillerato “27 de febrero”?	Optimizar el rendimiento académico de los estudiantes, a través de la aplicación de técnicas de evaluación constructivista, que contribuya a generar aprendizajes significativos, en la asignatura de Biología de primer año de Bachillerato General Unificado del Colegio de Bachillerato “27 de febrero”; año lectivo 2021 – 2022
Preguntas derivadas	Objetivos específicos
¿Cómo saber, que técnicas de evaluación se debe implementar en la Biología, para no caer en la monotonía evaluativa, con los estudiantes de primer año de BGU?	Identificar las técnicas de evaluación constructivista más adecuadas a ser aplicadas como refuerzo académico
¿Qué técnicas se pueden aplicar para evaluar a los estudiantes de primer año de BGU, en la asignatura de Biología?	Desarrollar la propuesta de intervención, aplicando técnicas de evaluación constructivista, que faciliten obtener mejores resultados en el rendimiento académico de los estudiantes
¿Cómo comprobar si se obtuvieron los resultados esperados, tras aplicar técnicas de evaluación desde un enfoque constructivista, en los estudiantes de primer año de BGU?	Validar la eficacia de las técnicas de evaluación aplicadas para la mejora del rendimiento académico

Anexo 4. Matriz de temas del primero de Bachillerato General Unificado en Biología

UNIDAD	TEMA	SUBTEMAS	OBJETIVO	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO	CRITERIO DE EVALUACIÓN	INDICADORES PARA LA EVALUACIÓN DEL CRITERIO
Unidad 1	Origen de la vida	<ul style="list-style-type: none"> • El método científico • Microscopía • Origen y evolución del universo • Origen y evolución de la Tierra • Teorías sobre el origen de la vida • Otras teorías sobre el origen de la vida • Bioelementos y biomoléculas • Agua 	<p>O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.</p> <p>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas</p>	<p>CN.B.5.1.1. Indagar y analizar la teoría de la abiogénesis que explica el origen de la vida, e interpretar las distintas evidencias científicas.</p> <p>CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.</p>	<p>CE.CN. B.5.1. Argumenta el origen de la vida, desde el análisis de las teorías de la abiogénesis, la identificación de los elementos y compuestos de la Tierra primitiva y la importancia de las moléculas y macromoléculas que constituyen la materia viva.</p>	<p>I.CN.B.5.1.1. Explica el origen de la vida desde el sustento científico, análisis de evidencias y/o la realización de sencillos experimentos que fundamenten las teorías de la abiogénesis en la Tierra (refutando la teoría de la generación espontánea), la identificación de los elementos y compuestos químicos de la atmósfera de la Tierra primitiva y los procesos de abiogénesis</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • Sales minerales • Biomoléculas orgánicas 	<p>biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.8. 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; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y</p>			<p>de las moléculas y macromoléculas orgánicas. I.CN.B.5.1.2</p> <p>Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva.</p>
--	--	---	--	--	--	--

			con el ambiente, de manera objetiva y crítica.			
Unidad 2	Biomoléculas orgánicas y metabolismo	<ul style="list-style-type: none"> • Glúcidos • Lípidos • Vitaminas • Proteínas • Enzimas • Ácidos nucleicos • Metabolismo 	<p>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto</p>	<p>CN.B.5.1.11. Usar modelos y describir la función del ADN como portador de la información genética que controla las características de los organismos y la transmisión de la herencia, y relacionar el ADN con los cromosomas y los genes.</p> <p>CN.B.5.1.12. Analizar la transcripción y traducción del ARN, e interpretar estos procesos como un flujo de información hereditaria desde el ADN.</p> <p>CN.B.5.1.17. Investigar las causas de los cambios</p>	<p>CE.CN. B.5.3. Argumenta la importancia del ADN como portador de la información genética transmisor de la herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.</p> <p>CE.CN. B.5.9. Argumenta con fundamentos los procesos que se</p>	<p>I.CN.B.5.1.2 Explica la importancia de las biomoléculas a partir de la sustentación científica y/o la ejecución de experimentos sencillos sobre los procesos de abiogénesis, características básicas, estructura, diversidad y función en la materia viva.</p> <p>I.CN.B.5.3.1 Explica desde la fundamentación científica y modelos la importancia del ADN como portador de la información genética, transmisor de la</p>

			<p>histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones</p> <p>O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las</p>	<p>del ADN que producen alteraciones génicas, cromosómicas y genómicas, e identificar semejanzas y diferencias entre estas.</p> <p>CN.B.5.3.7. Examinar la estructura y función de los sistemas de transporte en las plantas, y describir la provisión de nutrientes y la excreción de desechos.</p> <p>CN.B.5.1.4. Describir y comparar las características básicas de las biomoléculas a partir de sus procesos de síntesis y diversidad de polímeros.</p> <p>CN.B.5.1.5. Usar modelos y describir la estructura, diversidad y</p>	<p>realizan en las plantas (transporte, provisión de nutrientes, excreción de desechos, mecanismos de regulación del crecimiento, desarrollo vegetal, reproducción) desde la identificación de sus estructuras, función y factores que determinan la actividad.</p>	<p>herencia, comprendiendo su estructura, función, proceso de transcripción y traducción del ARN, las causas y consecuencias de la alteración genética y cromosómica.</p> <p>I.CN.B.5.6.2. Relaciona los procesos anabólicos y catabólicos (fotosíntesis y la respiración celular) con la acción enzimática, los factores que inciden en la velocidad de las reacciones, los productos y flujos de energía.</p>
--	--	--	--	---	---	--

				<p>función de las biomoléculas que constituyen la materia viva, y experimentar con procedimientos sencillos.</p> <p>CN.B.5.5.1. Explicar los sustentos teóricos de científicos sobre el origen de la vida y refutar la teoría de la generación espontánea sobre la base de experimentos sencillos.</p> <p>CN.B.5.2.6. Explorar y comparar la fotosíntesis y la respiración celular como procesos complementarios en función de reactivos, productos y flujos de energía a nivel celular.</p>		
Unidad 3	Evolución de la vida	<ul style="list-style-type: none"> El origen de las especies 	O.CN.B.5.1. Demostrar habilidades de pensamiento científico a fin de	CN.B.5.1.6. Establecer las principales evidencias	CE.CN. B.5.2. Cuestiona con	I.CN.B.5.2.1. Explica la importancia de la

		<ul style="list-style-type: none"> • El darwinismo • La especiación y las teorías actuales • Tipos de selección natural • Las pruebas de la evolución • La evolución humana 	<p>lograr flexibilidad intelectual; espíritu crítico; curiosidad acerca de la vida y con respecto a los seres vivos y el ambiente; trabajo autónomo y en equipo, colaborativo y participativo; creatividad para enfrentar desafíos e interés por profundizar los conocimientos adquiridos y continuar aprendiendo a lo largo de la vida, actuando con ética y honestidad.</p> <p>O.CN.B.5.2. Desarrollar la curiosidad intelectual para comprender los principales conceptos, modelos, teorías y leyes relacionadas con los sistemas biológicos a diferentes escalas, desde los procesos subcelulares hasta la dinámica de los ecosistemas, y los procesos por los cuales los seres vivos persisten y cambian a lo largo del tiempo, para</p>	<p>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.</p> <p>CN.B.5.1.8. Indagar los criterios de clasificación taxonómica actuales y demostrar, por medio de la exploración, que los sistemas de clasificación biológica reflejan un ancestro común y relaciones evolutivas entre grupos de organismos, y comunicar los resultados.</p> <p>CN.B.5.1.9. Analizar los tipos de diversidad biológica a nivel de</p>	<p>fundamentos científicos la evolución de las especies desde el análisis de las diferentes teorías (teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución), el reconocimiento de los biomas del mundo como evidencia de procesos evolutivos y la necesidad de clasificar taxonómicamente a las especies.</p>	<p>evolución biológica desde la sustentación científica de las teorías de la endosimbiosis, selección natural y sintética de la evolución, la relación con las diversas formas de vida con el proceso evolutivo y su repercusión para el mantenimiento de la vida en la Tierra.</p>
--	--	--	--	---	--	---

			<p>actuar con respeto hacia nosotros y la naturaleza.</p> <p>O.CN.B.5.3. Integrar los conceptos de las ciencias biológicas para comprender la interdependencia de los seres humanos con la biodiversidad, y evaluar de forma crítica y responsable la aplicación de los avances científicos y tecnológicos en un contexto histórico-social, para encontrar soluciones innovadoras a problemas contemporáneos relacionados, respetando nuestras culturas, valores y tradiciones</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p>	<p>genes, especies y ecosistemas, y plantear su importancia para el mantenimiento de la vida en el planeta.</p> <p>CN.B.5.1.10. Analizar la relación de las diversas formas de vida con el proceso evolutivo, y deducir esta relación con la recopilación de datos comparativos y los resultados de investigaciones de campo realizadas por diversos científicos.</p> <p>CN.B.5.2.1. Analizar las hipótesis sobre la evolución de las células procariontas y eucariotas basadas en la teoría de la endosimbiosis, y establecer semejanzas y</p>		
--	--	--	---	---	--	--

				<p>diferencias entre ambos tipos de células.</p> <p>CN.B.5.5.2. Indagar sobre la evolución de los pinzones de Galápagos que sustentó la teoría de la selección natural de Darwin, y analizar que se complementa con la teoría sintética de la evolución, propuesta por científicos contemporáneos.</p>		
Unidad 4	Clasificación de los seres vivos	<ul style="list-style-type: none"> • Los seres vivos • Los dominios y reinos de los seres vivos • Diversidad biológica • Diversidad genética • Diversidad específica 	O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento,	CN.B.5.3.2. Relacionar los procesos respiratorio, circulatorio, digestivo, excretor, de osmorregulación y termorregulación en animales con diferente grado de complejidad, y comparar la evolución de sus estructuras en	CE.CN. B.5.7. Argumenta con fundamentos que las especies animales y vegetales están constituidas por órganos, aparatos y sistemas que tienen estructuras y	I.CN.B.5.7.2. Establece semejanzas y diferencias funcionales (adaptación, estímulo y respuesta) y estructurales (evolución de órganos y aparatos) entre los sistemas de diferentes especies, mediante las cuales

		<ul style="list-style-type: none"> Diversidad ecológica 	<p>encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país.</p> <p>O.CN.B.5.8. 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; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.</p> <p>O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p>	<p>relación con sus funciones.</p> <p>CN.B.5.3.4. Describir los sistemas nervioso y endocrino en animales con diferente grado de complejidad, explicar su coordinación funcional para adaptarse y responder a estímulos del ambiente, y utilizar modelos científicos que demuestren la evolución de estos sistemas.</p> <p>CN.B.5.3.5. Usar modelos y explicar la evolución del sistema inmunológico en los animales invertebrados y vertebrados, y comparar los componentes y distintas respuestas inmunológicas.</p>	<p>funciones diferentes, que se relacionan entre sí para una adecuada función del organismo, y que cada especie tiene un menor o mayor grado de complejidad según su evolución.</p>	<p>puede deducir el grado de complejidad de los mismos.</p> <p>I.CN.B.5.7.3. Establece relaciones funcionales entre los diferentes sistemas (respuesta inmunológica, osmorregulación, termorregulación, movimiento, estímulo respuesta) de especies animales, invertebrados y vertebrados.</p>
--	--	--	--	---	---	---

			<p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p> <p>O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.</p>	<p>CN.B.5.3.6. Observar y analizar los procesos de reproducción de animales, elaborar modelos del desarrollo embrionario, e identificar el origen de las células y la diferenciación de las estructuras.</p>		
Unidad 5	Biología celular	<ul style="list-style-type: none"> • Teoría celular • Origen de la célula • La célula 	<p>O.CN.B.5.6. Manejar las tecnologías de la información y la comunicación (TIC) para apoyar sus procesos de aprendizaje, por medio de la indagación efectiva de información científica, la</p>	<p>CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer</p>	<p>CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las</p>	<p>I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales),</p>

			<p>identificación y selección de fuentes confiables, y el uso de herramientas que permitan una adecuada divulgación de la información científica.</p> <p>O.CN.B.5.7. Utilizar el lenguaje y la argumentación científica para debatir sobre los conceptos que manejan la tecnología y la sociedad acerca del cuidado del ambiente, la salud para armonizar lo físico y lo intelectual, las aplicaciones científicas y tecnológicas en diversas áreas del conocimiento, encaminado a las necesidades y potencialidades de nuestro país.</p> <p>O.CN.B.5.8. 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</p>	<p>semejanzas y diferencias entre organelos.</p> <p>CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos.</p> <p>CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.</p>	<p>estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.</p>	<p>la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular.</p> <p>I.CN.B.5.6.3. Cuestiona desde la fundamentación científica, social y ética los efectos del proceso de proliferación celular alterada, y la influencia de la ingeniería genética en el área de alimentación y salud de los seres humanos.</p>
--	--	--	---	--	--	---

			<p>pruebas y evidencias; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.</p> <p>O.CN.B.5.9. Appreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p>	<p>CN.B.5.2.5. Analizar la acción enzimática en los procesos metabólicos a nivel celular y evidenciar experimentalmente la influencia de diversos factores en la velocidad de las reacciones.</p>		
Unidad 6	Sistema digestivo y nutrición	<ul style="list-style-type: none"> El sistema digestivo 	<p>O.CN.B.5.4. Valorar los aportes de la ciencia en función del razonamiento lógico, crítico y</p>	<p>CN.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y</p>	<p>CE.CN. B.5.8. Promueve planes de salud integral e</p>	<p>I.CN.B.5.8.1. Elabora un plan de salud integral, a partir de la</p>

		<ul style="list-style-type: none"> • El sistema excretor • Nutrición • Biotecnología 	<p>complejo para comprender de manera integral la estructura y funcionamiento de su propio cuerpo, con el fin de aplicar medidas de promoción, protección y prevención que lleven al desarrollo de una salud integral, buscando el equilibrio físico, mental y emocional como parte esencial del plan de vida.</p> <p>O.CN.B.5.5. Planificar y llevar a cabo investigaciones de campo, de laboratorio, de gestión o de otro tipo, que incluyan la exigencia de un trabajo en equipo, la recolección y análisis de datos cuantitativos y cualitativos; la interpretación de evidencias; la evaluación de los resultados de manera crítica, creativa y reflexiva, para la comunicación de los hallazgos, resultados, argumentos y conclusiones con honestidad.</p>	<p>reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.</p> <p>CN.B.5.4.3. Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral.</p> <p>CN.B.5.4.4. Indagar acerca de las enfermedades</p>	<p>investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.</p>	<p>comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogas que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor nutricional de los alimentos de uso cotidiano. I.CN.B.5.8.2. Expone, desde la investigación de campo, la importancia de los programas de salud</p>
--	--	---	---	---	--	--

			<p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p> <p>O.CN.B.5.11. Orientar el comportamiento hacia actitudes y prácticas responsables frente a los impactos socioambientales producidos por actividades antrópicas, que los preparen para la toma de decisiones fundamentadas en pro del desarrollo sostenible, para actuar con respeto y responsabilidad con los recursos de nuestro país.</p>	<p>nutricionales y desórdenes alimenticios más comunes que afectan a la población ecuatoriana, diseñar y ejecutar una investigación en relación a estas, su vínculo con la dimensión psicológica y comunicar por diferentes medios las medidas preventivas en cuanto a salud y nutrición.</p> <p>CN.B.5.5.4. Indagar sobre el desarrollo de la Biotecnología en el campo de la Medicina y la Agricultura, e interpretar su aplicación en el mejoramiento de la alimentación y la nutrición de las personas.</p>		<p>pública, la accesibilidad a la salud individual y colectiva, el desarrollo y aplicación de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.</p>
--	--	--	--	--	--	--

Anexo 5

Matriz de actividades

TEMA	SUBTEMA	DESTREZAS CON CRITERIO DE DESMPENÑO	ESTRATEGIA METEODOLOGICA	RECURSOS	MOMENTO DEL PROCESO
<p>UNIDAD 5 Biología celular</p>	<p>➤ Partes de la célula</p> <ul style="list-style-type: none"> • El núcleo • Envoltura nuclear 	<p>CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.</p>	Estrategia lúdica	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Marcadores 	<p>Anticipación</p> <p>Motivación</p> <p>-Preguntas (ahorcado)</p>
			Estrategia para indagar los conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Esferos • Cartulinas • Cajita 	<p>Prerrequisitos</p> <p>-Preguntas guía</p> <p>Conocimientos previos</p> <p>-Preguntas exploratorias</p>
			Trabajo con documentos	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Computadora • Pizarrón • Marcadores 	<p>Construcción</p> <p>- Lectura guiada</p>
			De elaboración conjunta	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarrón • Papelógrafo • Reglas • Pinturas 	<p>Consolidación</p> <p>-Crucigrama</p>
			Organizar información	<ul style="list-style-type: none"> • Cuadernos • Esferos • Regla • Pinturas • Texto guía 	<p>Evaluación</p> <p>- Mapas conceptuales</p>
			Análisis de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Marcadores 	<p>Anticipación</p> <p>Motivación</p> <p>Sopa de letras</p>
	• Membrana plasmática				

			Estrategia para indagar los conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Papel reciclado • Marcadores 	Prerrequisitos Discusión guiada -Preguntas guía Conocimientos previos -Lluvia de ideas	
			Explicativo - ilustrativa	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Computadora • Pizarrón • Texto guía 	Construcción Exposición	
			Organizar información	<ul style="list-style-type: none"> • Recursos abiertos educativos • Texto guía • Computadora • Proyector 	Consolidación -Esquema	
			Estrategia de trabajo independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Cuaderno • Esferos • Lápices 	Evaluación -Tarea extraclase	
	<ul style="list-style-type: none"> • La pared celular vegetal 					Anticipación
					<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Computadora 	Motivación -Observación de video
				Estrategia lúdica	<ul style="list-style-type: none"> • Marcador • Globos • Hojas recicladas 	Prerrequisitos -Preguntas guía (tingo tango)

				<ul style="list-style-type: none"> • 1 huevo 	Conocimientos previos - experiencia
			Análisis de lectura	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Cinta • Texto guía • Marcadores • Pizarrón 	Construcción Organizador gráfico
			Organización de información	<ul style="list-style-type: none"> • Hoja de carpeta • Esferos 	Consolidación -Esquema
			Estrategia expositiva	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Hoja de carpeta 	Evaluación -Exposición
<ul style="list-style-type: none"> • Orgánulos limitados por membranas 	<p>CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.</p>			<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • proyector 	Anticipación Proyección de video
		Estrategia para indagar los conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyector 	Prerrequisitos -Preguntas literales con ruleta	
			<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarrón 	Conocimientos previos -Experiencia	
		Estrategia expositiva	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Documentos de apoyo • Computadora • Proyector 	Construcción Expositiva ilustrativa	
			Estrategia cooperativa	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Esferos • Texto guía 	Consolidación Trabajo en parejas -Trabajo cooperativo
			Expositiva	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas impresas 	Evaluación -Test

<ul style="list-style-type: none"> • Citosol y citoesqueleto 	CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.	Estrategia lúdica	<ul style="list-style-type: none"> • Esferos 	Anticipación Motivación -Teléfono dañado
			<ul style="list-style-type: none"> • El aula • Cartulinas • Marcadores • Hojas recicladas 	Prerrequisitos -Adivinanzas ¿Qué o quién soy?
				Conocimientos previos -Experiencia
				Construcción -Exposición (por partes de los estudiantes)
				Consolidación -Preguntas guía
	Estrategia de elaboración conjunta	<ul style="list-style-type: none"> • Papelógrafo • Texto guía • Marcadores • Pizarrón 	Construcción -Exposición (por partes de los estudiantes)	
	Análisis de información	<ul style="list-style-type: none"> • Imágenes • Cartulinas • Esferos • Marcadores 	Consolidación -Preguntas guía	
	Estrategia de trabajo independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulina A3 • Pinturas • Lápiz • Marcadores • Borrador • Texto guía 	Evaluación -Álbum	
	Identificación de órganos celulares en una planta	CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.	Estrategia lúdica	Anticipación Motivación -Palabras encadenadas
				<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Marcadores
1 huevo				Conocimientos previos

					-Experiencia
			Estrategia de experimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Computadora • Proyector • Recursos educativos abiertos • Texto guía 	Construcción -Construcción y experimentación
			Estrategia de análisis de contenidos	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas impresas • Esferos • pinturas 	Consolidación -Preguntas guía -Sopa de letras Evaluación - Preguntas literales
UNIDAD 6 Sistema digestivo y nutrición	Sistema digestivo Sistema excretor	CN.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.	Estrategia lúdica	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulina • Marcadores • Pizarra 	Anticipación
					Motivación -Adivina la palabra
					Prerrequisitos -Preguntas literales
				Conocimientos previos -Experiencia: preguntas exploratorias	
			Estrategia de experimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Pizarrón • Marcadores • Un bol • Medio plátano • Un vasito de agua • 2-3 Galletas • Un tubo de unos 30 cm 	Construcción -Construcción y experimentación

				<ul style="list-style-type: none"> • Una bolsa con cierre hermético • Zumo de naranja/limón • Una media • Una bandeja • Periódicos • Vasos de plástico • Tijeras 	
			Estrategia de trabajo independiente	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas impresas • Esferos • Pinturas • Marcadores • Computadora • Rúbrica 	Consolidación -Prueba de opción múltiple Evaluación -Infografía
Nutrición	CN.B.5.4.3. Analizar y aplicar buenas prácticas que contribuyen a mantener un cuerpo saludable, y elaborar un plan de salud que considere una alimentación balanceada de acuerdo a su edad y actividad para asegurar su salud integral	Estrategia lúdica	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulina • Marcadores • Pizarra 	Anticipación Motivación - Poner la cola al burro	
		Estrategias para indagar conocimientos previos	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Esferos • Pizarra • Marcadores 	Prerrequisitos -Preguntas guía Conocimientos previos -Lluvia de ideas	
		Estrategia expositiva	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía 	Construcción	

				<ul style="list-style-type: none"> • Pizarrón • Marcadores • 	-Discusión dialogada
			Estrategia de experimentación	<ul style="list-style-type: none"> • Frutas • Pan • Granola • Yogurt 	Consolidación - Experimentación
				<ul style="list-style-type: none"> • Esferos • Hoja impresa 	Evaluación -Crucigrama

Anexo 6 .Planes de clase
**PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA
PRÁCTICA N° 1**

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		Año lectivo 2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Biología celular	Objetivos específicos de la unidad:	<p>O.CN.B.5.9. Appreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p>
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> Partes de la célula -El núcleo celular -Envoltura nuclear 	Fecha:	27/04/2022	Periodo:	10:10 h a 11:30 h (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Reconocer el núcleo, su estructura y las funciones que cumple éste como parte de la célula eucariota				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.	CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.		I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular. (I.2., I.4.)		
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: El ahorcado. Esta actividad se la desarrolla en la motivación	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación El ahorcado Anexo 2	Para iniciar la clase se realiza una actividad lúdica en relación con el cuidado del medio ambiente que permita reflexionar a los estudiantes	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Pizarrón •Marcadores •Proyector •Computadora
Prerrequisitos -Preguntas guía	Se plantea algunas preguntas que son guiadas por el docente en base al nuevo tema. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Cuál es la unidad básica de la vida? • ¿A qué persona se le acuñe como la primera en utilizar la palabra célula? • ¿Qué es una célula eucariota? 	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Marcadores •Esferos •Cartulinas •Cajita
Conocimientos previos -Preguntas exploratorias	El docente hará algunas preguntas para verificar los conocimientos previos de los estudiantes <ul style="list-style-type: none"> • ¿Qué ocurre con los tejidos cuando se sufre una herida? • ¿Por qué cuando te cortas, la herida sana? 	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Marcadores •Esferos •Cartulinas •Cajita
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas -Trabajo con documentos Técnica enseñanza – aprendizaje: - Lectura guiada Anexo 3	Con la utilización del texto guía se pedirá a los estudiantes leer, para luego, el docente retroalimentar lo leído	20 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Texto guía •Computadora •Pizarrón •Marcadores

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación -Crucigrama Anexo 4	Los estudiantes con apoyo del docente pasarán al frente a llenar el crucigrama que será proyectado en la pizarra	15 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pizarrón • Papelógrafo • Reglas • Pinturas • Cuadernos • Esferos • Regla • Texto guía 	Técnica: Mapa conceptual Instrumento: Rúbrica
Evaluación de la clase -Mapas conceptuales	Se trabajará en pareja la realización de un mapa conceptual con base al tema dado; posteriormente se realiza la entrega d	21 minutos		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR




Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: Instrumento:

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 27-04-2022	Fecha: 27-04-2022	Fecha: 27-04-2022.



6. ANEXOS:

Anexo 1

Partes de la célula

Núcleo

¿Qué es?

Es uno de los elementos principales de la célula, que regula sus funciones vitales. En él se encuentra la mayor parte del ADN

Estructura

Cromatina pasa a Cromosomas-ADN, asociado a proteínas, la más abundante es la histona. Se divide en **heterocromatina** más compacta y la **eucromatina** menos compacta

Membrana o Envoltura nuclear
Formada por dos capas paralelas que presentan diversos **poros**, a través de los cuales el núcleo envía y recibe sustancias del citoplasma

Nucleoplasma o Cariolinfa
Sustancia acuosa que lleva en suspensión cromatina

Nucléolo
Formado por cromatina de diversos cromosomas y por proteínas asociadas a ARN.

Funciones

Contiene la información genética que se transmite de una generación a la siguiente.

Controla la actividad que tiene lugar en la célula.

Estas funciones son posibles por el hecho de que:

Los cromosomas contienen un mensaje que determina la síntesis de las proteínas de la célula.

En el nucléolo se sintetiza el ARNr que formará los ribosomas y se ensamblan los componentes

Los ribosomas pasan al citosol, donde se completa su estructura definitiva.

Envoltura nuclear

Limita los cromosomas del resto del contenido celular.

Estructura

La membrana nuclear externa, está en contacto con el citoplasma.

El espacio perinuclear, está conectado con el lumen del retículo.

La membrana nuclear interna, en contacto con el nucleoplasma

Lámina nuclear: proteína que intervienen en los procesos de disgregación y regeneración durante la división celular

Funciones

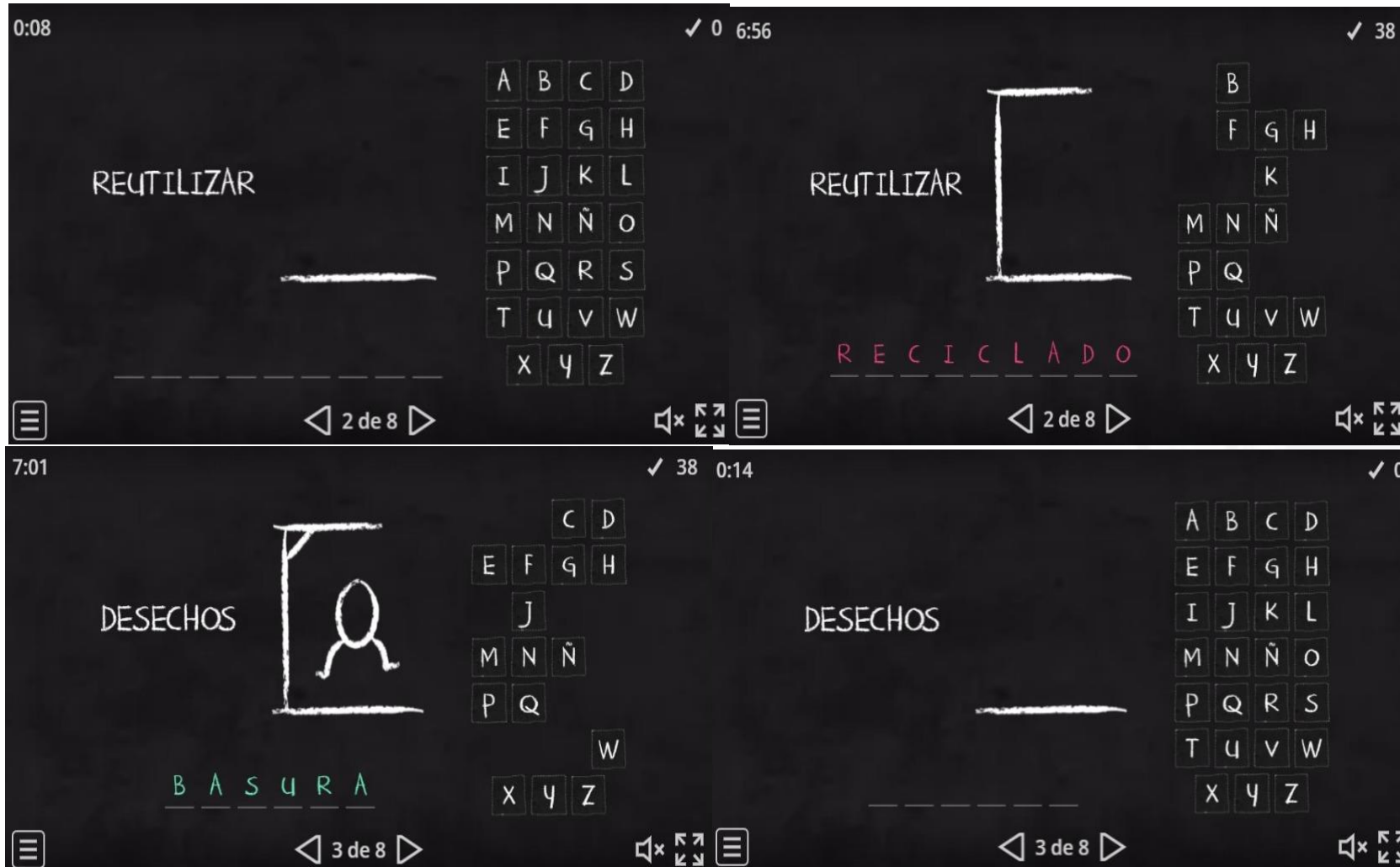
Separa a los cromosomas de numerosas sustancias presentes en el citoplasma que podrían alterar la estructura del ADN

Permite la independencia de cada proceso bioquímico

Selecciona y transporta el contenido macromolecular desde el citoplasma hacia el núcleo y viceversa

Moléculas grandes y pequeñas atraviesan los poros, ya que, la envoltura nuclear se modifica para darles paso.

Anexo 2



The image displays two screenshots of a digital drawing application interface, likely used for educational purposes. Each screenshot shows a drawing area on the left, a word puzzle grid in the center, and a drawing toolbar at the bottom.

Top Screenshot (0:08):

- Time:** 0:08
- Score/Progress:** ✓ 0 6:56
- Word:** REUTILIZAR
- Drawing:** A horizontal line.
- Grid:** A 6x4 grid of letters: A B C D, E F G H, I J K L, M N Ñ O, P Q R S, T U V W, X Y Z.
- Bottom:** Navigation arrows (2 de 8), volume icon, and a menu icon.

Bottom Screenshot (7:01):

- Time:** 7:01
- Score/Progress:** ✓ 38 0:14
- Word:** DESECHOS
- Drawing:** A drawing of a person sitting at a desk.
- Grid:** A 6x4 grid of letters: C D, E F G H, J, M N Ñ, P Q, W, X Y Z.
- Bottom:** Navigation arrows (3 de 8), volume icon, and a menu icon.

Anexo 3

3.3. Partes de la célula

El núcleo

La mayor parte del ADN que contiene una célula eucariota se encuentra en el núcleo, que caracteriza este tipo de células y está limitado por la envoltura nuclear.

Estructura

Según la fase en que se encuentre la célula, en el nucleoplasma distinguimos:

- **Los cromosomas:** Largas cadenas de ADN asociadas a proteínas, las más abundantes de las cuales son las histonas. Estas proteínas permiten el empaquetado y el desempaquetado de los cromosomas según la fase del ciclo en que se encuentre la célula.
- **El nucléolo:** Pequeño corpúsculo más o menos esférico y denso que podemos distinguirlo al microscopio óptico debido a su tamaño, entre 1 y 7 μ. El nucléolo está formado por cromatina de diversos cromosomas, y por proteínas asociadas a ARN. Puede haber uno o más de uno.

Funciones

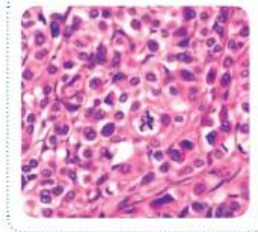
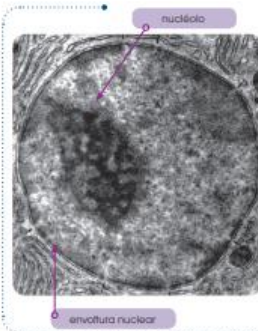
El núcleo desarrolla en las células eucariotas dos funciones fundamentales:

- Contiene la información genética que se transmite de una generación a la siguiente.
- Controla la actividad que tiene lugar en la célula.

Estas funciones son posibles por el hecho de que:

- Los **cromosomas** contienen un mensaje, contenido en la secuencia de sus nucleótidos, que determina la **síntesis de las proteínas** de la célula.
- En el **nucléolo** se sintetiza el ARNr que formará los ribosomas y se ensamblan los componentes: las proteínas ribosómicas sintetizadas en el citosol pasan al interior del núcleo y se dirigen al nucléolo, donde se unen a las diversas moléculas de ARNr.
- Una vez conseguido el ensamblaje, los ribosomas pasan al citosol, donde se completa su estructura definitiva.

El control del núcleo sobre la célula es posible porque está permanentemente en contacto con el citosol, gracias al paso selectivo de sustancias que se produce a través de los poros de la envoltura nuclear.



Y TAMBIÉN: ?

Al observar el núcleo obtenemos imágenes muy diferentes según se encuentre en interfase o bien en proceso de división celular.

La microfotografía electrónica superior es una imagen del núcleo en el periodo entre dos divisiones (interfase), con el material de los cromosomas disperso y en plena actividad.

Durante la división celular (mitosis), en cambio, los cromosomas están condensados y son visibles.

Prohibida su reproducción

Envoltura nuclear

La existencia de envoltura nuclear es una característica diferencial que identifica las células eucariotas.

Aunque no se suele considerar un orgánulo, tanto su estructura membranosa como su función, suficientemente específica, permiten incluirla al final de este apartado sobre los orgánulos limitados por membranas.

Estructura

Está formada por una doble membrana, que tiene continuidad con la del retículo endoplasmático y que rodea completamente el núcleo de la célula, limitando el nucleoplasma. Podemos distinguir:

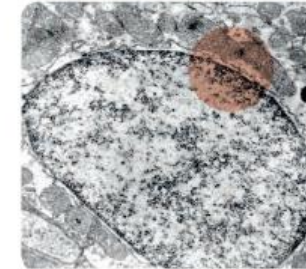
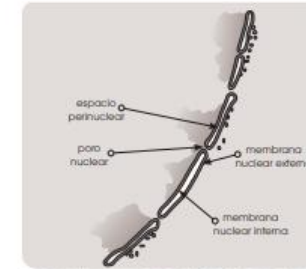
- La membrana nuclear externa, con ribosomas y en contacto con el citoplasma.
- El espacio perinuclear, conectado con el lumen del retículo.
- La membrana nuclear interna, en contacto con el nucleoplasma.

Asociada a la envoltura nuclear se encuentra también la lámina nuclear. Es una red de filamentos de proteína que intervienen en los procesos de disgregación y regeneración de la envoltura nuclear durante la división celular. La envoltura nuclear presenta un gran número de poros, a través de los cuales se realizan los intercambios de sustancias entre el citoplasma y el nucleoplasma. La figura de esta página muestra la estructura de un poro; en ella puede observarse cómo la membrana que forma la envoltura nuclear se cierra sobre sí misma y deja un hueco central; este hueco está limitado por diversas moléculas de proteína.

Funciones

Para comprender las funciones de la envoltura nuclear, debemos tener en cuenta dos aspectos:

- La importancia biológica del ADN hace necesario que exista un compartimento



para los cromosomas que los separe de numerosas sustancias presentes en el citoplasma que podrían alterar su estructura.

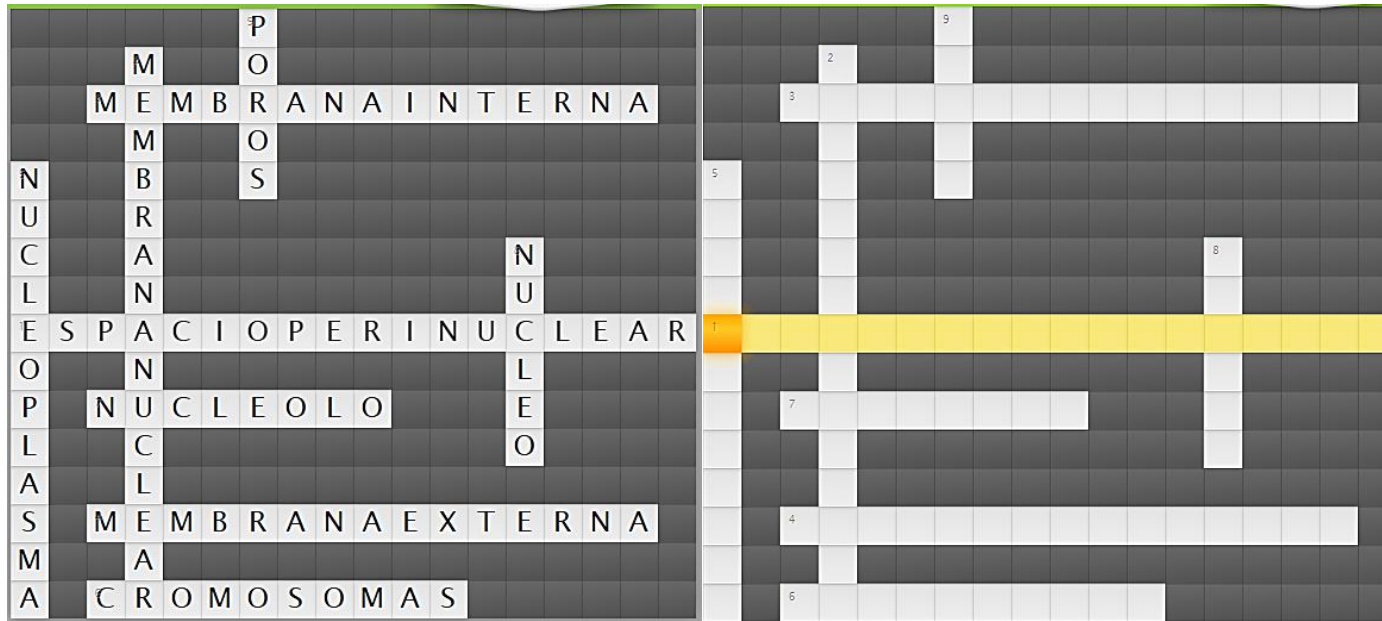
- Para el desarrollo de las actividades celulares que tienen lugar en el núcleo, se requiere una gran cantidad y variedad de proteínas: enzimas que intervienen en la replicación del ADN y su transcripción a ARN o proteínas histonas que estabilizan la estructura de los cromosomas. Todas las proteínas se sintetizan en el citoplasma, por lo que se necesitan mecanismos que permitan el paso hacia el núcleo.

La envoltura nuclear permite el paso de sustancias a través de ella, de un modo selectivo:

- Las moléculas de dimensiones pequeñas, como los nucleótidos o incluso las histonas, pueden pasar a través de los poros.

Prohibida su reproducción

Anexo 4



1. Conectado con el lumen del retículo.
2. Formada por dos capas paralelas que presentan diversos poros
3. En contacto con el nucleoplasma
4. Con ribosomas y en contacto con el citoplasma.
5. Sustancia acuosa que lleva en suspensión una gran cantidad de partículas denominadas cromatina
6. ADN, asociado a proteínas, la más abundante es la histona.
7. Formado por cromatina de diversos cromosomas y por proteínas asociadas a ARN.
8. Parte de la célula donde se encuentra la mayor parte de ADN
9. A través de los cuales el núcleo envía y recibe sustancias del citoplasma

Partes de la célula

Núcleo

¿Qué es?

Estructura

Funciones

Estas funciones son posibles por el hecho de que:

Envoltura nuclear

Limita los cromosomas del resto del contenido celular.

Estructura

Funciones

RUBRICA PARA EVALUAR EL MAPA CONCEPTUAL

Criterios	Excelente (4 puntos)	Satisfactorio (3 puntos)	Regular (2 puntos)	Deficiente (1 puntos)	Puntos obtenidos
Conceptos	El estudiante identificó los conceptos más importantes del texto y estos forman el mapa conceptual.	Los conceptos que el estudiante presenta en el mapa conceptual son ideas secundarias del texto.	Los conceptos que el estudiante presenta en el mapa conceptual solamente son ideas que están en el texto.	El mapa conceptual que elaboró el estudiante presenta como conceptos ideas muy vagas del texto.	
Jerarquía	Los conceptos están jerarquizados en forma lógica	El mapa conceptual solamente presenta conceptos inclusivos.	El mapa conceptual presenta en la parte superior los conceptos subordinados y en la parte inferior los conceptos inclusivos.	Los conceptos están presentados sin ninguna jerarquía.	
Proposiciones	Los conectores utilizados con los conceptos hacen que haya una excelente relación entre ambos para formar proposiciones.	No todos los conectores utilizados con los conceptos son correctos	Muchos de los conectores utilizados con los conceptos son incorrectos lo que hace que la relación entre ambos para formar proposiciones sea regular.	Los conectores utilizados no son los correctos por lo tanto no se forman proposiciones.	
Total, puntos obtenidos					

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA
PRÁCTICA N° 2

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:		Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.			
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Biología celular	Objetivos específicos de la unidad:	<p>O.CN.B.5.9. Apreiciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p> <p>O.CN.B.5.10. Valorar la ciencia como el conjunto de procesos que permiten evaluar la realidad y las relaciones con otros seres vivos y con el ambiente, de manera objetiva y crítica.</p>
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> Partes de la célula -Membrana plasmática 	Fecha:	04/05/2022	Periodo:	10:10 h a 11:30 h (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Reconocer la membrana plasmática, su composición, los diferentes movimientos que realiza cada componente y las funciones que cumple ésta como parte de la célula eucariota				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.		CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.		I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular. (I.2., I.4.)	
Eje transversal:	La educación sexual en los jóvenes			ACTIVIDAD: Sopa de letras. Esta actividad se la desarrolla en la motivación	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación Sopa de letras Anexo 2	Para iniciar la clase, se entregará un crucigrama a cada estudiante, sobre los métodos anticonceptivos y algunas enfermedades de transmisión sexual (ETS), que les permita concientizar, aprender y orientarse hacia una educación sexual responsable.	9 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Pizarrón •Marcadores •Proyector •Computadora
Prerrequisitos -Preguntas guía	Se plantean algunas preguntas que son guiadas por el docente en base al nuevo tema. <ul style="list-style-type: none"> • ¿Partes de la célula eucariota? • Funciones del núcleo celular • ¿Parte que constituye el límite de la célula con el medio exterior? 	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Marcadores •Pizarrón •Papel reciclado •Proyector •Computadora
Conocimientos previos -Lluvia de ideas	El docente propone el tema sobre: "qué es una membrana", con la finalidad de que cada estudiante aporte una idea referente al tema propuesto.	8 minutos	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Estrategias metodológicas -Explicativo - ilustrativa Técnica enseñanza – aprendizaje: - Exposición Anexo 3	Mediante la utilización de imágenes se realiza la explicación del tema sobre:" La membrana plasmática".	25	<ul style="list-style-type: none"> •Texto guía •Computadora •Pizarrón •Marcadores •Proyector

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación Organizar información -Esquema	Se forma parejas, para que los estudiantes con base al texto guía realicen una lectura sobre la estructura y funciones de la membrana plasmática, para que luego pasen a la pizarra a escribir lo que entendieron.	30 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Cuaderno • Esferos • Lápices • Cartulina 	Técnica: Tarea extraclase Instrumento: Lista de cotejo
Anexo 4 Evaluación de la clase -Tarea extraclase	Se envía una tarea extraclase, con la finalidad que los estudiantes realicen un dibujo sobre la membrana plasmática en el que identifiquen su composición y los diferentes movimientos de los mismos.	--		
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: Instrumento:

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo
Firma: 	Firma: 	Firma:  
Fecha: 04 - 05 - 2022	Fecha: 03-05-2022	Fecha: 04-03-2022

6. ANEXOS:

Anexo 1

Membrana plasmática

Constituye el límite de la célula con el medio exterior

Estructura

Fosfolípidos

Constituyen la estructura básica de las membranas. Están formados por una cabeza hidrófila o polar y dos colas hidrófobas o apolares.

Colesterol

Se disponen de forma intercalada entre los fosfolípidos, que limita la movilidad de los mismos, lo cual proporciona estabilidad a la membrana y también reduce su permeabilidad.

Proteínas

Las proteínas son las encargadas de la mayor parte de las funciones biológicas que desempeñan las membranas

Estructura asimétrica

En la cara externa predominan los fosfolípidos fosfatidilcolina y esfingomiolina

En la cara interna los más abundantes son la fosfatidilserina y la fosfatidiletanolamina.

En la cara citoplasmática predomina una carga electroquímica negativa, por la abundancia de fosfatidilserina.

Los ácidos grasos de los fosfolípidos de la cara citoplasmática tienen más dobles enlaces que los de la cara externa

Solo hay glucolípidos y glucoproteínas en la cara externa de la bicapa.

Las células eucariotas tienen asociada a la parte exterior de la membrana plasmática una capa llamada glicocáliz.

Da protección y participa en las reacciones de reconocimiento y adherencia entre las células.

Funciones

El transporte de sustancias a través de ella.

Contactos entre las células

Transporte de moléculas pequeñas

Transporte pasivo

No requiere gasto de energía y presenta dos modalidades: Difusión simple y difusión facilitada

Transporte activo

Se produce en contra del gradiente de concentración o la de electroquímico de las sustancias y, por ello, precisa energía.

Transporte de macromoléculas y partículas

Exocitosis

Tiene lugar cuando una macromolécula o una partícula debe pasar del interior al exterior de la célula.

Endocitosis

Es un proceso de incorporación de sustancias a la célula.

Anexo 2

Métodos anticonceptivos

- Condón
- Píldora
- Anillo
- Inyección
- Espermicidas

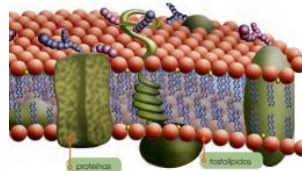
Enfermedades de transmisión sexual

- Herpes
- Clamidia
- Gonorrea
- Sífilis
- Sida

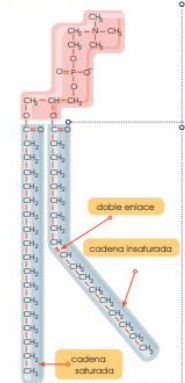
A I S W N X Y R K L B S G J D
 R K F E C A E R R O N O G B B
 G N O S B X K C C A F G J B A
 H O E M A B R O J V Y S S N J
 Q F I H J D N A V S K O B O I
 L S Q X K D I E Q V E B N I C
 J R G I O D A C F W Y P G C A
 G J K N I S A N I O Y W R C W
 Y C S M T I T P I M W M K E X
 X R A V Y F Y R H L R N T Y H
 S L P R U I Y B M A L E L N K
 C G D O R L L A P A E O P I C
 G P O Y D I P I L D O R A S D
 Y P S A J S G O B I O E D J E
 J E V I G K P A S S Q W I T U

C	W	D	V	K	B	C	R	N	N	G	Y	N	J	P
X	J	G	W	A	A	E	R	R	O	N	O	G	M	K
C	K	V	S	A	Z	Y	S	C	C	X	Z	P	G	I
Y	A	E	P	A	G	V	O	N	D	N	R	R	N	Y
C	O	X	B	Q	D	N	A	P	S	B	D	G	O	F
O	F	E	I	E	D	I	J	V	A	E	T	H	I	S
Z	T	T	Z	O	D	A	C	C	G	X	P	D	C	W
B	X	H	N	I	S	H	N	I	C	H	T	R	C	T
P	A	L	M	L	I	R	D	I	M	V	A	W	E	M
R	Y	A	P	K	F	C	E	D	L	R	L	S	Y	H
P	L	I	A	O	I	X	C	J	D	L	E	Q	N	F
C	W	F	B	I	L	C	C	T	A	G	O	P	I	C
G	K	S	R	H	I	P	I	L	D	O	R	A	S	Y
V	D	V	N	Z	S	R	U	W	I	X	J	B	Q	E
A	S	H	A	K	Y	M	R	Y	S	I	S	T	B	V

Anexo 3



Membrana plasmática eucariota.



Fuentes: Interacción

Y TAMBIÉN: Los entocitos de mamíferos son especialmente adecuados para el estudio de la composición de las membranas. En estas células se han detectado como principales fosfolípidos de membrana la fosfatidilcolina, la esfingomielina, la fosfatidilserina y la fosfatidiletanolamina.

156

Membrana plasmática

Constituye el límite de la célula con el medio exterior.

Composición química

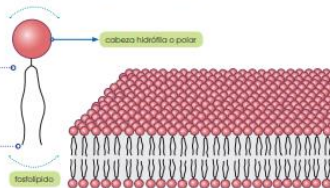
Desde 1899 se sabe que las membranas plasmáticas están compuestas fundamentalmente por lípidos, que se disponen en una doble capa o bicapa lipídica en la que se insertan diversas clases de proteínas. Las proporciones de lípidos y proteínas que están presentes varían según el tipo de célula.

Los lípidos que intervienen en una mayor proporción en la composición de las membranas son los fosfolípidos y el colesterol.

Fosfolípidos

Constituyen la estructura básica de las membranas. Están formados por una cabeza hidrófila o polar y dos colas hidrófobas o apolares; es decir, son moléculas anfipáticas. Debido a esta característica, los fosfolípidos se disponen con las cabezas hidrófilas en contacto con el medio acuoso y con las colas hidrófobas en oposición a este medio.

A menudo, las colas apolares están formadas por una cadena de ácidos grasos saturada; es decir, que no presenta dobles enlaces, y otra insaturada; o sea, con dobles enlaces. Esta última cadena presenta codos, por lo que da lugar a una ligera curvatura que tiene importancia para el acoplamiento de los lípidos a la hora de formar la estructura de la membrana.



La estructura que forman los fosfolípidos no es rígida, ya que estas moléculas pueden presentar **movimientos**.

- **Difusión lateral:** Un fosfolípido intercambia su posición con otro que está situado en la misma monocapa, mediante un desplazamiento lateral.
- **Rotación de fosfolípidos:** Las moléculas giran sobre su eje longitudinal.
- **Flexión de las cadenas hidrocarbonadas:** Los fosfolípidos aumentan o disminuyen el grado de separación de las colas hidrófobas.
- **Flip-flop:** Un fosfolípido se desplaza verticalmente y ocupa un lugar en la monocapa opuesta. Este tipo de movimiento es muy poco frecuente.

Como veremos más adelante, estos movimientos intervienen decisivamente en los mecanismos de transporte de sustancias a través de la membrana.

A menudo, los lípidos están unidos a moléculas de glúcidos y forman glucolípidos.

Los glucolípidos se sitúan en la parte exterior de las membranas y pueden representar hasta el 5 % del total de lípidos de la membrana en las células animales.

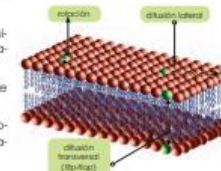
El tipo de glucolípidos que podemos encontrar en las membranas varía según la especie, e incluso según el tipo de tejido que analicemos. Un ejemplo son los gangliósidos, muy abundantes en las membranas de las células nerviosas.

Los glucolípidos tienen funciones diversas: algunos han sido identificados como receptores químicos, es decir, moléculas exteriores a las células con capacidad para unirse a otros compuestos y provocar un cambio en la célula. También hay glucolípidos que determinan la individualidad antigénica de la célula.

Colesterol

Se encuentra en una proporción del 20 % en las membranas de las células eucariotas.

Las moléculas de colesterol se disponen de forma intercalada entre los fosfolípidos. Esta disposición limita la movilidad de los fosfolípidos, lo cual proporciona estabilidad a la membrana y también reduce su permeabilidad.



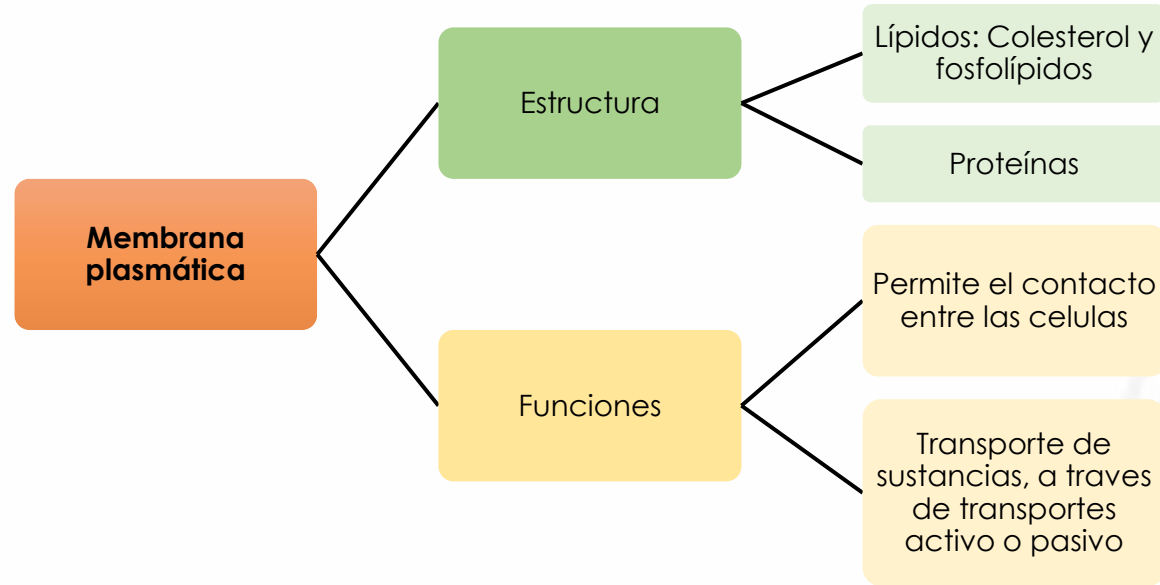
Movimiento de las moléculas de fosfolípidos en la membrana.



Y TAMBIÉN: Un antígeno es una molécula, generalmente una proteína o un polisacárido de la superficie celular, que hace que la célula sea reconocible por otras células. Por este motivo, el antígeno puede inducir la formación de anticuerpos específicos.

157

Anexo 4



Lista de cotejo									
Criterios a evaluar	Presenta la tarea con todo lo solicitado		Presenta con puntualidad el trabajo		Mostró creatividad		Buena ortografía		Nota final
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Estudiante 1									
Estudiante 2									
Estudiante 3									
Estudiante 4									
Estudiante 5									
Estudiante 6									
Estudiante 7									

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA
PRÁCTICA N° 3

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Biología celular	Objetivos específicos de la unidad:	<p>O.CN.B.5.8. 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; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.</p> <p>O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p>
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> Partes de la célula - La pared celular vegetal 	Fecha:	11/05/2022	Periodo:	10:10 h a 11:30 h (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Caracterizar la pared celular, su composición, estructura y las funciones que cumple la misma.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
CN.B.5.2.2. Describir los tipos de organización en las células animales y vegetales, comparar experimentalmente sus diferencias, y establecer semejanzas y diferencias entre organelos.		CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.		I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular. (I.2., I.4.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Observación de un video Esta actividad se la desarrolla en la motivación		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE
2.1 MOMENTOS
2.1.1 ANTICIPACIÓN
ACTIVIDADES
TIEMPO
RECURSOS
Motivación

-Observación de video

<https://www.youtube.com/watch?v=1LKNEmTKLK0>

Síntesis del video

Un video animado, que muestra desde dos perspectivas diferentes, cómo las elecciones cotidianas pueden en última instancia moldear la vida, todos tomamos decisiones cada segundo del día que mejorarán o empeorarán nuestro futuro.

Anexo 2

Para iniciar la clase se proyectará un video sobre: "La elección de tus hábitos te definen ", y luego se hará una reflexión de lo observado.

8 minutos

- Pizarrón
- Proyector
- Computadora

Prerrequisitos

-Estrategia lúdica
Tingo-tingo-tango

Se realiza el juego del tingo -tingo -tango mediante la utilización de globos, dentro de ellos se coloca una pregunta, a quién le toque la contestará. Las preguntas son las siguientes:

- ¿Cuáles son los tipos de célula eucariota que existen?
- ¿En qué parte de la célula vegetal ocurre el proceso de fotosíntesis?
- Nombre algunas de las partes de la célula vegetal

7 minutos

- Marcador
- Globos
- Hojas recicladas
- Marcadores
- Pizarrón

Conocimientos previos

-Experiencia

Mediante la utilización de un huevo, se hace representación de la célula vegetal, en el que se indicará la pared celular.

7 minutos

- Un huevo
- Recipiente

2.1.2 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO
ACTIVIDADES
TIEMPO
RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas -Análisis de lectura</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: - Organizador gráfico</p> <p>Anexo 3</p>	<p>Se forma grupos para que los estudiantes con base al texto guía, realicen un organizador gráfico, en el que deberán incluir las partes más relevantes de la pared celular vegetal, as funciones y modificaciones de la misma.</p>	<p>30 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cuaderno • Esferos • Texto guía 	
2.1.3 CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación -Esquema</p> <p>Anexo 4</p>	<p>Se proyectará un esquema en el que se explicará la estructura, funciones y modificaciones de la pared celular</p>	<p>12 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Proyector • Texto guía • Cuadernos • Pizarrón 	<p>Técnica: -Manejo de información</p>
<p>Evaluación de la clase -Observación</p>	<p>Se pide a un representante de cada grupo, que pase al frente a socializar el organizador gráfico que realizó con su grupo.</p>	<p>16 minutos</p>		<p>Instrumento: -Organizador gráfico -Rúbrica</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1</p>			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR		
Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:	
	Tipos de discapacidad:	

Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: Instrumento:

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

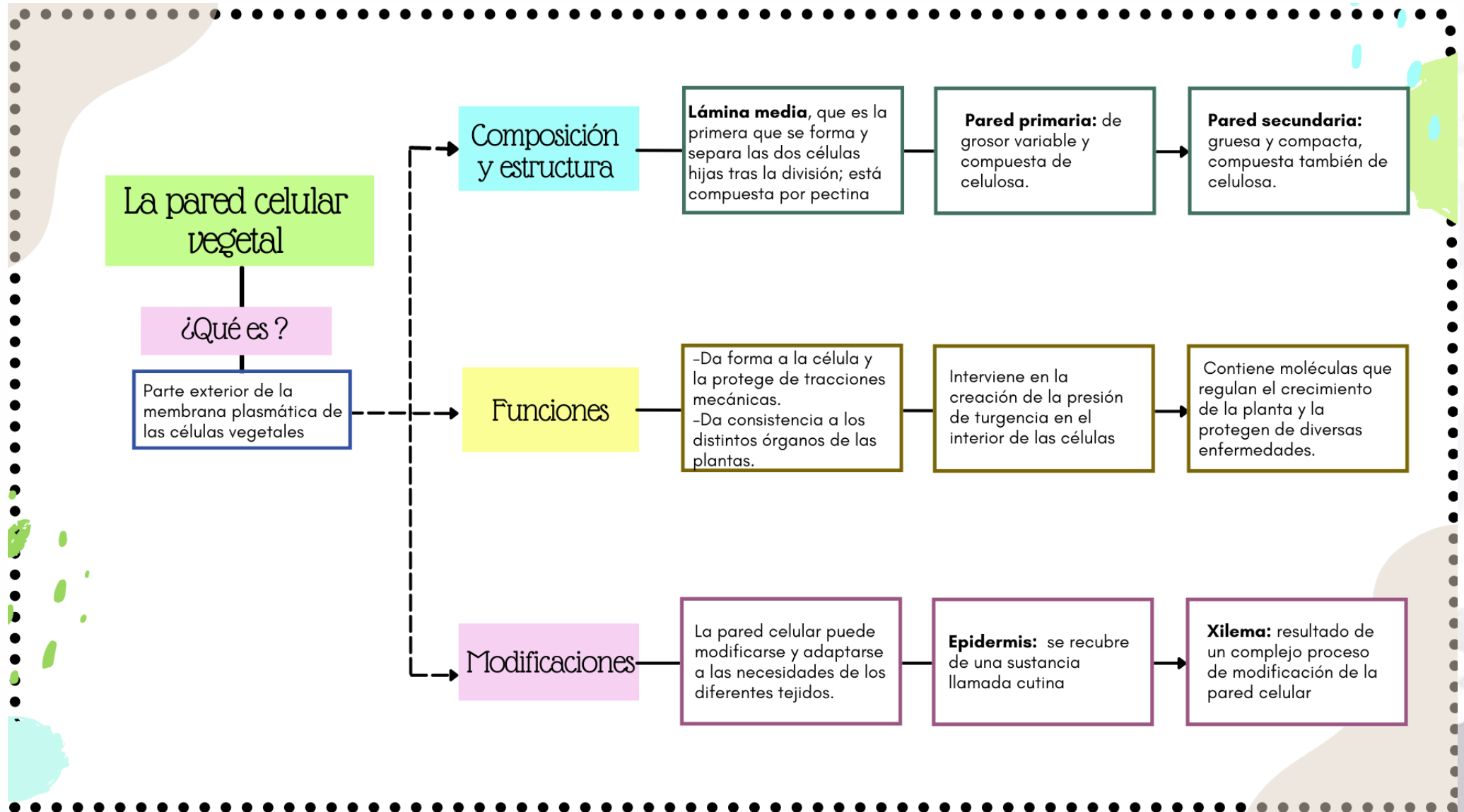
OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 11-05-2022	Fecha: 11-05-2022	Fecha: 11-05-2022

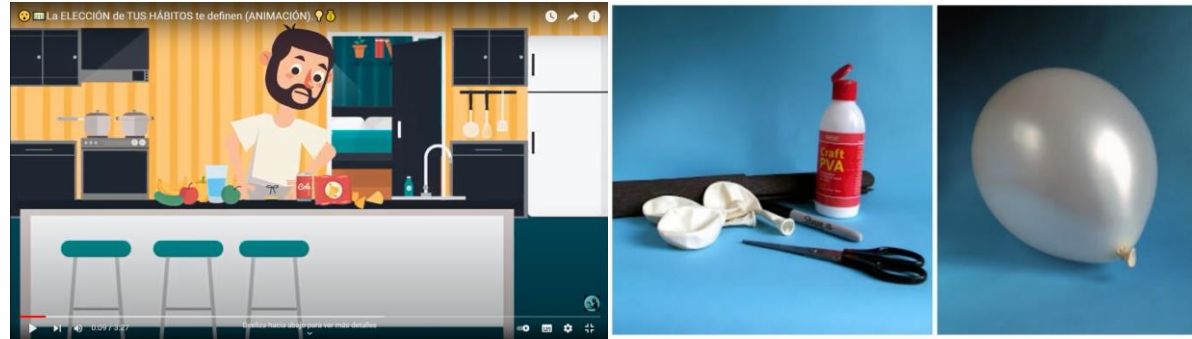


6. ANEXOS:

Anexo 1



Anexo 2



Anexo 3

La pared celular vegetal

En la parte exterior de la membrana plasmática de las células vegetales se encuentra la **pared celular vegetal**. Como estudiamos a continuación, muchas de las características estructurales y funcionales de las plantas están condicionadas por la existencia de esta pared.

Composición y estructura

Está compuesta por tres tipos de polisacáridos (celulosa, hemicelulosa y pectina) y diversas glucoproteínas.

Todas estas moléculas están englobadas en una matriz hidratada que permite que las sustancias solubles y de pequeño tamaño, como el agua, el dióxido de carbono y el oxígeno, se difundan a través de la pared. En cambio, no pueden atravesarla las moléculas de grandes dimensiones.

Por esta razón, las sustancias que intervienen en el metabolismo de las plantas son moléculas pequeñas.

La pared celular está formada por varias capas superpuestas. De fuera hacia dentro, distingüimos, primero, la lámina media, que es la primera que se forma y es la que separa las dos células hijas tras la división; está compuesta por pectina. A continuación, se secreta la pared primaria, de grosor variable y compuesta de celulosa.

Las células que ya no han de crecer secretan una pared secundaria, gruesa y compacta, compuesta también de celulosa.

Funciones

La pared tiene una importante función estructural, ya que:

- Constituye una capa rígida que da forma a la célula y la protege de tracciones mecánicas.
- Cada pared celular está unida a la pared de las células vecinas y entre todas constituyen un armazón que da consistencia a los distintos órganos de las plantas.

La pared celular también interviene en la creación de la presión de turgencia en el interior de las células y contiene moléculas especializadas que regulan el crecimiento de la planta y la protegen de diversas enfermedades.



Y TAMBIÉN:

La pared celular está atravesada por conductos muy finos, llamados **plasmodesmos**, que permiten la comunicación entre las células. En los plasmodesmos puede observarse que la membrana plasmática de una célula continúa, a través del plasmodesmo, en la membrana plasmática de las células adyacentes. De este modo, el citoplasma presenta continuidad entre las células lo que permite una rápida circulación de sustancias entre ellas.

Interviene en la turgencia y en la regulación del crecimiento.

La presión de turgencia se origina cuando el medio que rodea las células es hipotónico respecto al citoplasma; es decir, contiene una concentración de soluto sensiblemente menor a la del interior de la célula. En tal caso:

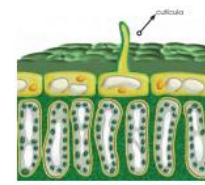
- El agua penetra en la vacuola de la célula vegetal, por ósmosis.
- Como consecuencia de la entrada de agua, la célula aumenta de volumen.
- Este aumento de volumen hace que el citoplasma presione sobre la pared celular.

Esta presión es fundamental para:

- El crecimiento, ya que los tejidos se alargan como consecuencia de la presión de turgencia que las células ejercen sobre la pared primaria.
- Los movimientos, como los que permiten la apertura y el cierre de los estomas. En este caso, el aumento de la presión de turgencia por la entrada de agua crea una presión en las células que origina la apertura del orificio estomático.

Modificaciones

La pared celular puede modificarse y adaptarse a las necesidades de los diferentes tejidos. Es el caso de las modificaciones que experimenta, por ejemplo, en la epidermis o en el xilema.



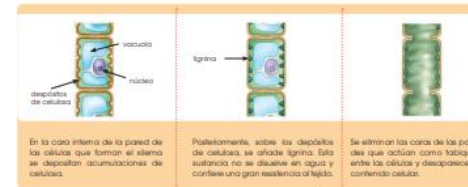
• Corte del tejido epidérmico de una hoja

Epidermis: La cara externa de la pared de las células que forman la epidermis se recubre de una sustancia llamada **cutina**, que es un lipido con funciones aislantes secretado por la célula. Por encima de la capa de cutina se deposita una capa de ceras.

El conjunto formado por la capa de cutina y la de ceras recibe el nombre de **cutícula**.

La cutícula protege contra la infección por microorganismos, la radiación ultravioleta del sol, la desecación o los daños mecánicos.

Xilema: Tejido leñoso capaz de conducir líquidos, resultado de un complejo proceso de modificación de la pared celular, tal y como podemos observar a continuación:

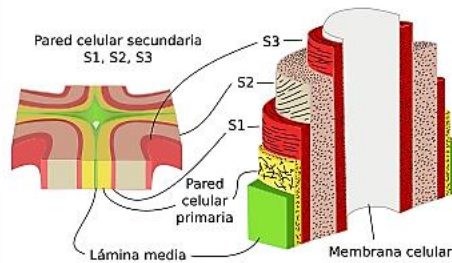
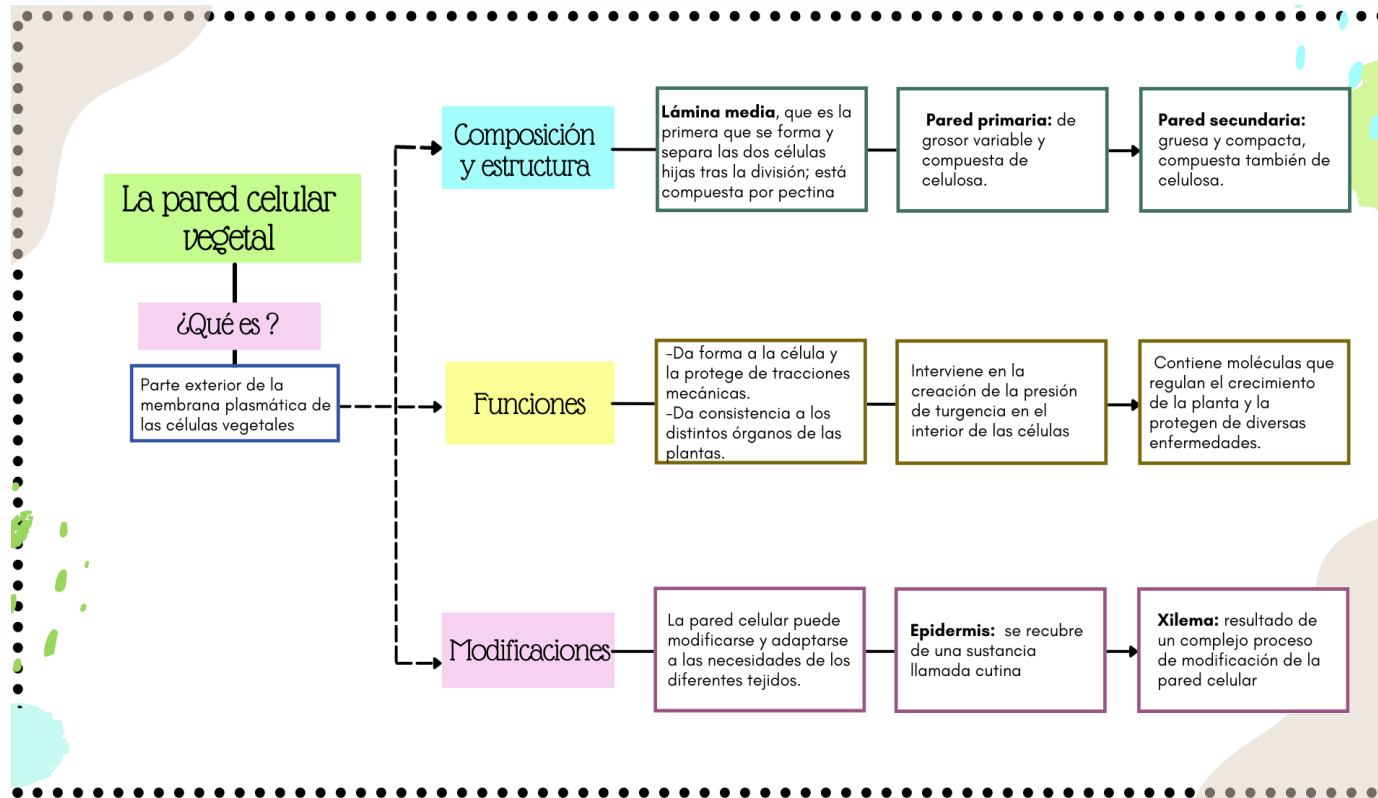


En la cara interna de la pared de las células que forman el xilema se depositan acumulaciones de celulosa.

Posteriormente, sobre los depósitos de celulosa, se añade lignina. Esta sustancia no se disuelve en agua y confiere una gran resistencia al tejido.

Se eliminan las caras de las paredes que actúan como tabiques entre las células y desaparece el contenido celular.

Anexo 4



GRUPO N°	Rúbrica para evaluar el organizador gráfico			
Criterios a evaluar	5 puntos	3 puntos	2 puntos	Total
Definición de la pared celular	Define con claridad	Define con poca claridad	No define con claridad	
Estructura de la pared celular	Menciona tanto la composición como, la estructura	Menciona composición; pero, hace falta algunos componentes de la estructura	No describe ni la composición, ni la estructura	
Funciones de la pared celular	Describe todas las funciones que cumple	Menciona algunas de las funciones	No menciona ninguna de las funciones	
Modificaciones de la pared celular	Menciona claramente las dos modificaciones	Menciona una de las dos modificaciones	No menciona las dos modificaciones	
Calificación final				

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 4

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Biología celular	Objetivos específicos de la unidad:	<p>O.CN.B.5.8. 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; y escuchar de manera respetuosa las perspectivas de otras personas.</p> <p>O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.</p>
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> Partes de la célula Orgánulos limitados por membranas 	Fecha:	18/05/2022	Periodo:	10:10 h a 11:30 h (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Al término de la clase los estudiantes estarán en la capacidad de: Diferenciar los orgánulos limitados por membranas, su estructura y las funciones que cumple cada uno de éstos.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.2.4. Explicar la estructura, composición y función de la membrana celular para relacionarlas con los tipos de transporte celular por medio de la experimentación, y observar el intercambio de sustancias entre la célula y el medio que la rodea.	CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.		I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular. (I.2., I.4.)		
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Proyección de un video Esta actividad se la desarrolla en la motivación		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1. MOMENTOS			
2.1.1. ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación -Proyección de un video Link https://www.youtube.com/watch?v=HjVg3a24HaA Sinopsis Es Un video, que representa el trabajo en conjunto, que cada uno tiene que colaborar para alcanzar el objetivo propuesto, en este caso era construir un pájaro. Un trabajo unido es un gran fruto a beneficio de todos Anexo 2	Antes de dar inicio a la clase se proyecta un video sobre "Trabajo en equipo", el mismo que permite reflexionar sobre la unión como valor	8 minutos	<ul style="list-style-type: none"> •Pizarrón •Proyector •Computadora
Prerrequisitos -Estrategia lúdica (Ruleta)	Se realiza el juego de la ruleta con preguntas literales como: <ul style="list-style-type: none"> • Nombre dos organelos que componen la célula eucariota • ¿En qué parte de la célula se contienen todos los organelos? • Función del núcleo • ¿Qué es la membrana plasmática? 	8 minutos	
Conocimientos previos -Experiencia	El docente representa con un ejemplo los organelos presentes en la célula, tomando en cuenta la ciudad y a partir de ello, se pregunta cuáles son los servicios que esa ciudad necesita, lo que va a permitir comprender a los estudiantes.	5 minutos	
2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas - Expositiva</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: - Expositiva ilustrativa</p> <p>Anexo 3</p>	<p>Mediante la utilización de diapositivas, se explica la estructura y las funciones de todos los organelos limitados por membranas</p>	<p>23</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Computadora • Pizarrón • Marcadores • Proyector 	
<p>2.1.3. CONSOLIDACIÓN</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>	<p>EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS</p>
<p>Proceso para la consolidación - Trabajo cooperativo</p> <p>Anexo 4</p>	<p>Se forma parejas y se les entregará una hoja con imágenes de cada organelo, en el que ellos van a escribir el nombre correspondiente</p>	<p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Impresiones • Esferos 	<p>Técnica: Cuestionario</p>
<p>Evaluación de la clase - Estrategia de trabajo independiente</p>	<p>Se entrega a cada estudiante un cuestionario que deben resolver con base a las funciones que cumple cada uno de los organelos.</p>	<p>21 minutos</p>		<p>Instrumento: Registro anecdótico</p>
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1</p>			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

<p>Especificación de la necesidad educativa</p>		<p>Adaptación curricular:</p>		
		<p>Tipos de discapacidad:</p>		
<p>Destreza con criterio de desempeño</p>	<p>Actividades de aprendizaje</p>	<p>Recursos</p>	<p>Evaluación</p>	
			<p>Indicador de evaluación</p>	<p>Técnicas e instrumentos de evaluación</p>
			<p>Técnica:</p>	

				Instrumento:
--	--	--	--	--------------

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

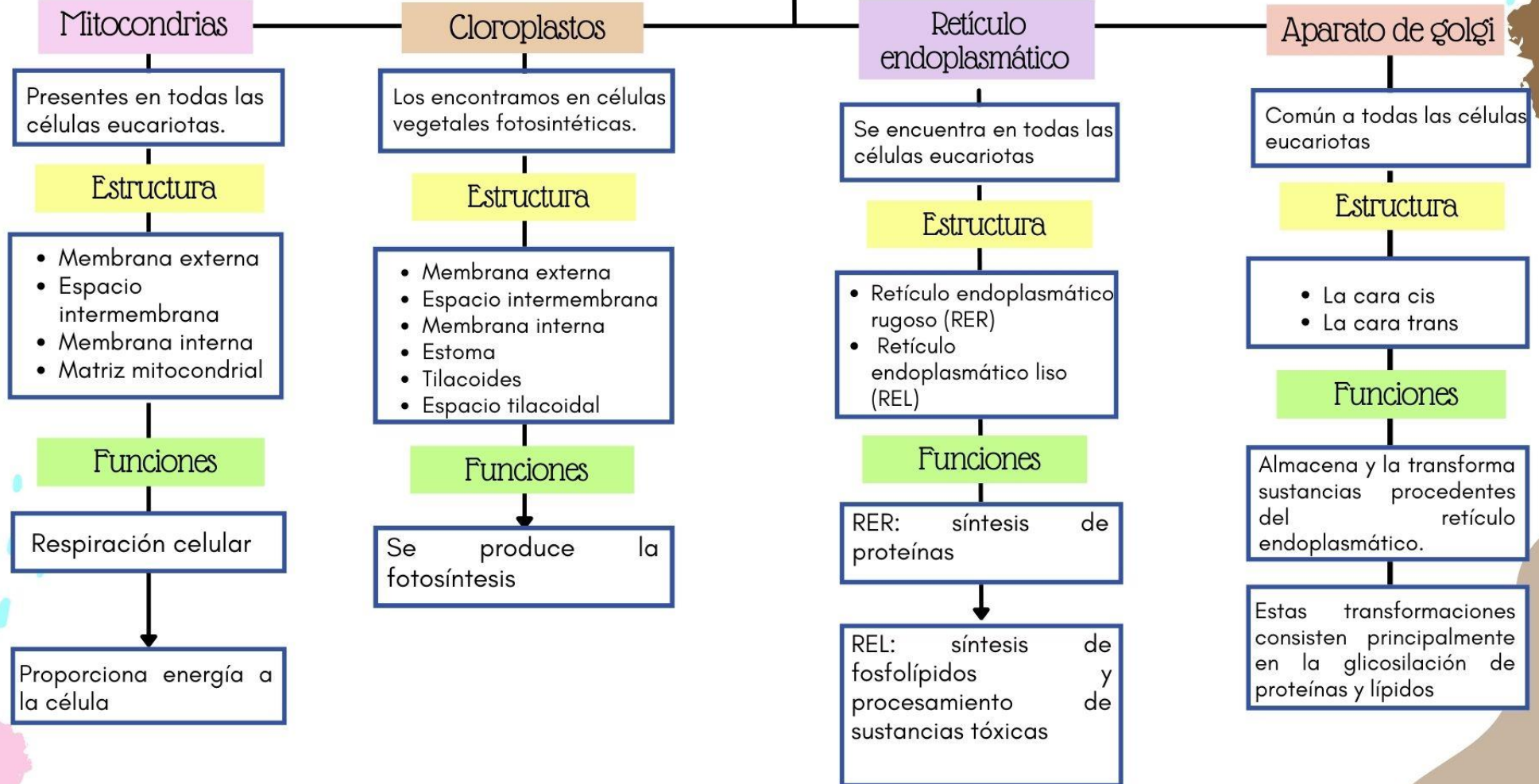
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg. Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 18 - 05 - 2022.	Fecha: 18-05-2022	Fecha: 18-05-2022



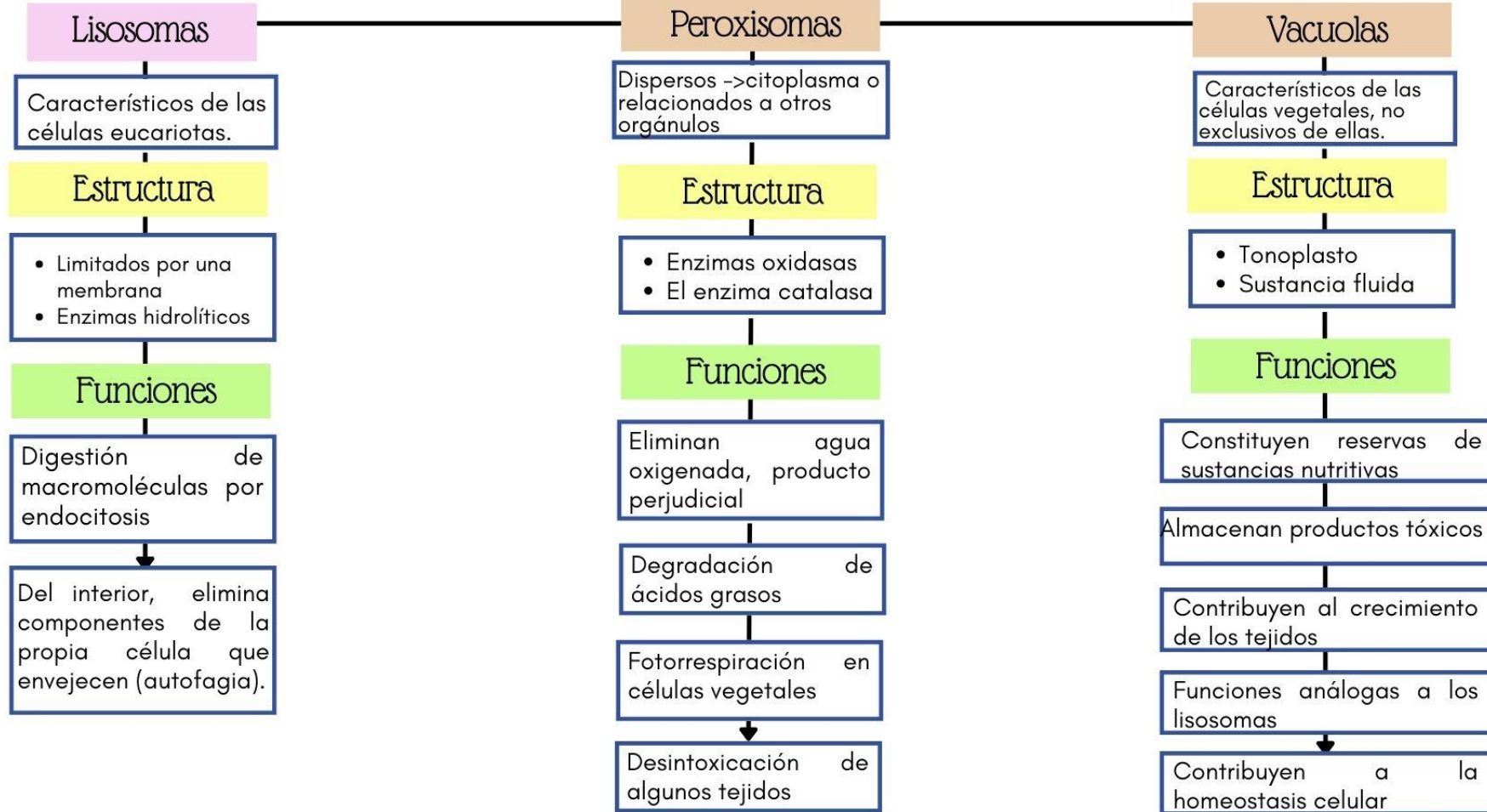
6. ANEXOS:

Anexo 1

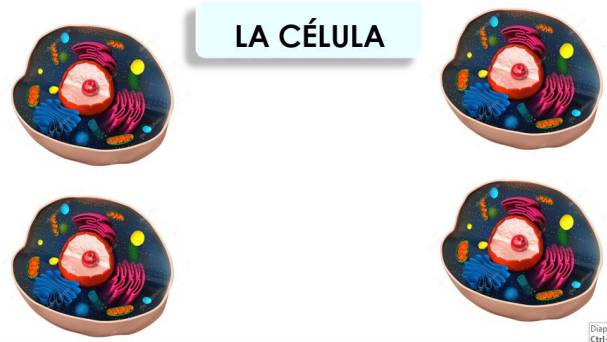
Orgánulos limitados por membranas



Orgánulos limitados por membranas



Anexo 2



Anexo 3

Las membranas plasmáticas de las células eucariotas limitan un espacio interior, este espacio es el objeto de estudio de esta unidad. Describiremos los componentes del citoplasma celular y distinguiremos los diversos compartimientos internos, u orgánulos citoplasmáticos, y el citosol, o sustancia en la que están inmersos los orgánulos. También estudiaremos el núcleo y el límite que lo rodea, o envoltura nuclear.

Orgánulos limitados por membranas
Los orgánulos citoplasmáticos son compartimientos del interior de las células, que están rodeados por membranas dobles o sencillas. Este tipo de organización en compartimientos permite que las sustancias que intervienen en los distintos procesos metabólicos se concentren en los orgánulos, con lo que aumenta la eficacia de dichos procesos.

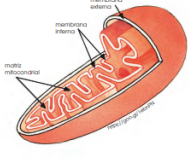
Mitocondrias
Están presentes en todas las células eucariotas. Tienen forma cilíndrica, con un diámetro entre 0.5 y 1 µm y longitud variable.

Estructura

- **Membrana externa:** Contiene numerosas proteínas que regulan los intercambios de sustancias con el citosol. Destacan las proteínas de canal, que forman grandes poros que la hacen muy permeable.
- **Espacio intermembrana:** Tiene una composición muy similar a la del citosol, debido a la permeabilidad de la membrana externa.
- **Membrana interna:** Consiste de repliegues hacia el interior, o crestas, que aumentan la superficie de la membrana. Contiene numerosas proteínas de transporte y otras con funciones muy especializadas, como los complejos que forman la cadena respiratoria y la ATP sintetasa.
- **Matriz mitocondrial:** Es el espacio interior de la mitocondria y está rodeado por la membrana interna. Contiene:
 - Una gran cantidad de enzimas que catalizan diversas sustancias como, por ejemplo, ácidos pirúvico o ácidos grasos.
 - ADN en forma de doble cadena cerrada sobre sí misma, que contiene la información genética necesaria para la síntesis de ARN y de proteínas mitocondriales.
 - Ribosomas responsables de la síntesis de las proteínas mitocondriales.
 - Enzimas que regulan y controlan la replicación, la transcripción y la traducción del ADN mitocondrial.
 - Sustancias diversas como, por ejemplo, nucleótidos e iones.

Funciones
Las mitocondrias son los orgánulos especializados en realizar un conjunto de procesos metabólicos denominados respiración celular, con el que se proporciona a la célula la energía necesaria para realizar todas sus actividades.

Partes de una mitocondria



ATP sintetasa: Enzima situada en la cara interna de la membrana interna de las mitocondrias y de la membrana de las tilacoides de los cloroplastos. Es el encargado de sintetizar ATP a partir de ADP un grupo fosfato y el energía suministrada por el flujo de protones (H⁺).

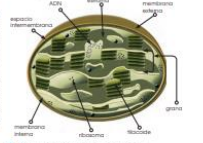
Cloroplastos
Los encontramos exclusivamente en las células vegetales fotosintéticas. Tienen forma variable aunque, a menudo, son discoidales y son más grandes que las mitocondrias: de 3 a 10 µm de longitud y de 1 a 2 µm de grosor.

Estructura

- **Membrana externa:** Muy permeable, de características similares a la membrana externa de las mitocondrias.
- **Espacio intermembrana:** De características parecidas a la del citosol.
- **Membrana interna:** Lisa e lisa, es decir, sin crestas, menos permeable que la externa y con numerosas proteínas especializadas en el transporte selectivo de sustancias.
- **Estroma:** Es la cavidad interna del cloroplasto y contiene:
 - Enzimas implicados en el metabolismo fotosintético. El más abundante es el ribulosa bifosfato carboxilasa oxigenasa, que puede llegar a representar la mitad de las proteínas del cloroplasto.
 - ADN de doble cadena. El genoma de los cloroplastos es más grande que el mitocondrial. Contiene la información genética que codifica los diversos tipos de ARN y algunas proteínas de los complejos enzimáticos que participan en la fotosíntesis.

Funciones
Son los orgánulos en los que se produce la fotosíntesis, el proceso bioquímico fundamental que tiene lugar en las plantas superiores, las algas y algunas bacterias, donde la energía de la luz solar es convertida en energía química utilizada para fijar el CO₂ atmosférico (molécula inorgánica) en moléculas orgánicas.

Partes de un cloroplasto y de sus partes



Ribosomas: Encargados de la síntesis de las proteínas propias de los cloroplastos.

Enzimas: Regulan y controlan la replicación, la transcripción y la traducción del material genético del cloroplasto.

Sustancias diversas: Principalmente aminoácidos y grasas lipídicas.

Además, en los cloroplastos, hay un compartimiento interno formado por:

- **Tilacoides:** Sáculos membranosos aplanados que tienden a formar apilamientos llamados grana, los cuales se conectan entre ellos y forman una red de cavidades. Las membranas de los tilacoides contienen los pigmentos fotosintéticos, principalmente clorofilas y carotenoides, la cadena fotosintética de transporte de electrones y la ATP sintetasa.
- **Espacio tilacoide:** Situado en el interior de los tilacoides, mantiene unas condiciones de pH ácido.

Funciones
El tilacoide es el más abundante en la tilacoide fotosintética, el proceso bioquímico fundamental que tiene lugar en las plantas superiores, las algas y algunas bacterias, donde la energía de la luz solar es convertida en energía química utilizada para fijar el CO₂ atmosférico (molécula inorgánica) en moléculas orgánicas.

Reticulo endoplasmático
Se encuentra en todas las células eucariotas y ocupa hasta el 10 % de su espacio interior.

Estructura

El retículo es un orgánulo fundamental que interviene en funciones relacionadas con la síntesis proteica y el transporte intracelular. Las dos zonas que acabamos de definir intervienen de distinto modo en estas funciones.

Reticulo endoplasmático rugoso. Su función está determinada por la presencia de ribosomas. Estos ribosomas proceden del citosol y su incorporación al retículo depende de la asociación entre el ribosoma y el ARNm.

- Si el ARNm que se une al ribosoma codifica para una proteína que ha de utilizarse en el citosol, el conjunto formado por el ribosoma y su ARNm permanece en el citosol.
- Si el ARNm codifica para una proteína que debe ser procesada en el retículo endoplasmático, el conjunto del ARNm y el ribosoma se dirige hacia la membrana del retículo. Al mismo tiempo que se va sintetizando, la proteína va siendo transferida al lumen del retículo.

Una vez allí, las proteínas son modificadas químicamente y almacenadas. Siguen este proceso las proteínas de las membranas plasmáticas y también las que salen al exterior de la célula e intervienen en la composición del glicocálix y de la matriz extracelular.

Distinguimos dos zonas bien diferenciadas:

- Una zona en la que se encuentran ribosomas asociadas a las membranas, que denominamos retículo endoplasmático rugoso (RER).
- Una zona sin ribosomas, que llamamos retículo endoplasmático liso (REL).

Funciones
El REL es un orgánulo fundamental que interviene en funciones relacionadas con la síntesis proteica y el transporte intracelular. Las dos zonas que acabamos de definir intervienen de distinto modo en estas funciones.

Reticulo endoplasmático liso. Es el responsable de:

- La síntesis de fosfolípidos y colesterol. Estas sustancias se incorporan a las membranas de las células e intervienen en la síntesis de otros compuestos. Por ejemplo, el colesterol, que se sintetiza mayoritariamente en las células del hígado o hepatocitos, es el precursor de las hormonas esteroides.
- El procesamiento de sustancias lipídicas procedentes del exterior de la célula. Dicho proceso recibe el nombre de desfosforilación, y es específico de diversos órganos. En los vertebrados, tiene lugar concretamente en el hígado, los pulmones, el intestino, los riñones y la piel. De este modo, se eliminan del organismo medicamentos, insecticidas, conservantes alimentarios, etc. El proceso se lleva a cabo en dos fases:
 - Las sustancias entran en la célula y se dirigen al REL, donde se transforman químicamente para inactivar su toxicidad y facilitar su solubilidad.
 - A continuación, pasan al exterior de la célula. Allí son captadas por el torrente sanguíneo, que las transporta hasta el hígado, donde son eliminadas.

Otros tipos celulares también tienen un retículo liso muy desarrollado, como es el caso de las células musculares. En ellas actúa como almacén y regulador de la concentración de calcio en el citosol, ya que este ion es decisivo en los procesos de contracción y relajación muscular.

El retículo endoplasmático está íntimamente relacionado, mediante vesículas de transporte, con otro compartimento celular, el aparato de Golgi, que describiremos a continuación.

Aparato de Golgi
Es un orgánulo común a todas las células eucariotas y está especialmente desarrollado en las que tienen actividad secretora.

Estructura
Está formado por una serie de vesículas en forma de sacos llamadas cisternas; en su interior se encuentra un espacio llamado lumen del aparato de Golgi. Las cisternas se apilan en grupos de cinco o diez y forman un dictiozoma.

En las proximidades de los dictiozomas hay una gran cantidad de pequeñas vesículas que se forman en las cisternas y que se desprenden de ellas.

Reticulo endoplasmático liso: Es el responsable de:

- La síntesis de fosfolípidos y colesterol. Estas sustancias se incorporan a las membranas de las células e intervienen en la síntesis de otros compuestos. Por ejemplo, el colesterol, que se sintetiza mayoritariamente en las células del hígado o hepatocitos, es el precursor de las hormonas esteroides.
- El procesamiento de sustancias lipídicas procedentes del exterior de la célula. Dicho proceso recibe el nombre de desfosforilación, y es específico de diversos órganos. En los vertebrados, tiene lugar concretamente en el hígado, los pulmones, el intestino, los riñones y la piel. De este modo, se eliminan del organismo medicamentos, insecticidas, conservantes alimentarios, etc. El proceso se lleva a cabo en dos fases:
 - Las sustancias entran en la célula y se dirigen al REL, donde se transforman químicamente para inactivar su toxicidad y facilitar su solubilidad.
 - A continuación, pasan al exterior de la célula. Allí son captadas por el torrente sanguíneo, que las transporta hasta el hígado, donde son eliminadas.

Otros tipos celulares también tienen un retículo liso muy desarrollado, como es el caso de las células musculares. En ellas actúa como almacén y regulador de la concentración de calcio en el citosol, ya que este ion es decisivo en los procesos de contracción y relajación muscular.

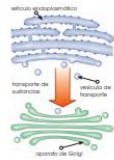
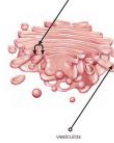
El retículo endoplasmático está íntimamente relacionado, mediante vesículas de transporte, con otro compartimento celular, el aparato de Golgi, que describiremos a continuación.

Aparato de Golgi
Es un orgánulo común a todas las células eucariotas y está especialmente desarrollado en las que tienen actividad secretora.

Estructura
Está formado por una serie de vesículas en forma de sacos llamadas cisternas; en su interior se encuentra un espacio llamado lumen del aparato de Golgi. Las cisternas se apilan en grupos de cinco o diez y forman un dictiozoma.

En las proximidades de los dictiozomas hay una gran cantidad de pequeñas vesículas que se forman en las cisternas y que se desprenden de ellas.

Y TAMBIÉN
Algunas especies de hormona esteroidea son los andrógenos y los estrógenos. Los andrógenos estimulan la formación de los espermatozoides y el desarrollo de los caracteres sexuales masculinos. La testosterona o el andrógeno más abundante. Los estrógenos intervienen en la regulación del ciclo menstrual y el embarazo. Dos ejemplos son la progesterona y el estradiol.



1



LA CÉLULA

2

Mitochondrias

Funciones

- Respiración celular
- Proporciona a la célula la energía

3

Cloroplastos

Funciones

- Se produce la fotosíntesis

4

Retículo endoplasmático

Funciones

- RER: síntesis de proteínas
- REL: síntesis de fosfolípidos y procesamiento de sustancias tóxicas

5

Aparato de golgi

Funciones

- Almacena y lo transforma sustancias procedentes del retículo endoplasmático.
- Principalmente en la glicosilación de proteínas y lípidos

6

Lisosomas

Funciones

- Digestión de macromoléculas
- Del interior, como es el caso de los componentes de la propia célula que envían (autofagia)

Peroxisomas

Funciones

- Eliminan agua oxigenada, producto peroxidado
- Degradación de ácidos grasos
- Potonecrosis en células vegetales
- Desintoxicación de algunos tejidos

Vacuolas

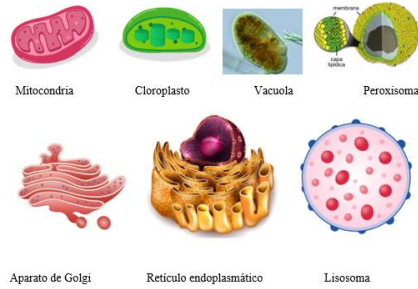
Funciones

- Constituyen reservas de sustancias nutritivas
- Almacenan productos tóxicos
- Contribuyen al crecimiento de las células
- Funcionan análogos a los lisosomas
- Contribuyen a la homeostasis celular

Anexo 4

Nombre: _____ Fecha: _____
 Del recuadro escoger los nombres y colocarlos de acuerdo al organelo que corresponda

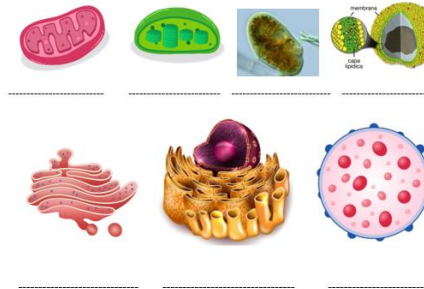
Cloroplasto – mitocondria – vacuola – aparato de Golgi – reticulo endoplasmático – lisosomas – peroxisomas



- Las mitocondrias son los orgánulos especializados en realizar un conjunto de procesos metabólicos denominados:
 - Respiración celular
 - Contabilización
 - Combustión
- Los cloroplastos son los orgánulos en los que se produce la:
 - reproducción asexual
 - Fotosíntesis
 - Fotólisis
- El retículo endoplasmático es un orgánulo fundamental que interviene en funciones relacionadas con la:
 - Síntesis proteica y el transporte intracelular
 - Síntesis proteica y la translocación
 - Síntesis de proteínas y síntesis de fosfolípidos y procesamiento de sustancias tóxicas
- En el aparato de Golgi se producen el almacenamiento y la transformación de las sustancias procedentes del retículo endoplasmático. Estas transformaciones consisten principalmente en la glicosilación de proteínas y lípidos, sintetizados en el retículo, a cadenas de glúcidos, para obtener:
 - Glucoproteínas y glucolípidos
 - Fosfolípidos y glucolípidos
 - Glucoproteínas y fosfolípidos.
- Los lisosomas se encargan de la hidrólisis de macromoléculas. Estas macromoléculas pueden proceder de:
 - Del exterior de cedula
 - Del interior de la cedula
 - Las dos son correctas.
- Los peroxisomas son orgánulos que contienen enzimas en los que se utiliza oxígeno para eliminar átomos de:
 - Carbono
 - hidrógeno
 - nitrógeno
- Encierre dos de las funciones que cumple la vacuola:
 - Constituyen reservas de sustancias nutritivas, que están a disposición de las necesidades de la célula.
 - Actúan como almacenes de energía
 - Contribuyen al crecimiento de los tejidos, por presión de turgencia.
 - Almacenamiento y transformación de sustancias

Nombre: _____ Fecha: _____
 Del recuadro escoger los nombres y colocarlos de acuerdo al organelo que corresponda

Cloroplasto – mitocondria – vacuola – aparato de Golgi – reticulo endoplasmático – lisosomas – peroxisomas



- Nombre: _____ Fecha: _____
- Seleccione la respuesta correcta de acuerdo a la función que cumple cada uno de los organelos limitados por membranas.
- Las mitocondrias son los orgánulos especializados en realizar un conjunto de procesos metabólicos denominados:
 - Respiración celular
 - Contabilización
 - Combustión
 - Los cloroplastos son los orgánulos en los que se produce la:
 - reproducción asexual
 - Fotosíntesis
 - Fotólisis
 - El retículo endoplasmático es un orgánulo fundamental que interviene en funciones relacionadas con la:
 - Síntesis proteica y el transporte intracelular
 - Síntesis proteica y la translocación
 - Síntesis de proteínas y síntesis de fosfolípidos y procesamiento de sustancias tóxicas
 - En el aparato de Golgi se producen el almacenamiento y la transformación de las sustancias procedentes del retículo endoplasmático. Estas transformaciones consisten principalmente en la glicosilación de proteínas y lípidos, sintetizados en el retículo, a cadenas de glúcidos, para obtener:
 - Glucoproteínas y glucolípidos
 - Fosfolípidos y glucolípidos
 - Glucoproteínas y fosfolípidos.
 - Los lisosomas se encargan de la hidrólisis de macromoléculas. Estas macromoléculas pueden proceder de:
 - Del exterior de cedula
 - Del interior de la cedula
 - Las dos son correctas.
 - Los peroxisomas son orgánulos que contienen enzimas en los que se utiliza oxígeno para eliminar átomos de:
 - Carbono
 - hidrógeno
 - nitrógeno
 - Encierre dos de las funciones que cumple la vacuola:
 - Constituyen reservas de sustancias nutritivas, que están a disposición de las necesidades de la célula.
 - Actúan como almacenes de energía

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA
PRÁCTICA N° 5

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Biología celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> Partes de la célula Citosol y citoesqueleto 	Fecha:	25/05/2022	Periodo:	10:10 h a 11:30 h (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Diferenciar el citosol y el citoesqueleto, su estructura y funciones.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos.	CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.		I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular. (I.2., I.4.)		
Eje transversal:	La protección del medio ambiente			ACTIVIDAD: Esta actividad se la desarrolla durante la motivación	

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1 MOMENTOS

2.1.1 ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Motivación -Teléfono dañado	Antes de dar inicio a la clase se realiza el juego del teléfono dañado, en el que el docente se encarga de darles una cartulina con 1 frase sobre "el cuidado del medio ambiente" a un estudiante de cada fila y se irán pasando el mensaje todos hasta el estudiante de último, éste será quien pase a escribir en la pizarra el mensaje final	7 minutos	---	
Prerrequisitos - ¿Qué o quién soy? Anexo 2	Se realiza un juego en el que el docente entrega cartulinas con características de ciertos organelos a unos cuantos estudiantes, estos tienen que leer en voz alta y el resto tiene que adivinar a que orgánulo corresponden las características mencionadas	7 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Esferos 	
Conocimientos previos -Experiencia	El docente propone el siguiente ejemplo: una sopa contiene diversos ingredientes, lo que vendrían a ser los organelos; en la sopa hay la parte líquida que vendría a ser el citosol	5 minutos	---	
2.1.2 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	
Estrategias metodológicas - Elaboración conjunta Técnica enseñanza – aprendizaje: - Construcción y exposición Anexo 3	El docente arma 4 grupos de 5 integrantes, a través de sorteo se entrega los temas y el orden de presentación, con los materiales entregados por el docente (papelógrafos y marcadores). Cada grupo tendrá 5 minutos para presentar su tema y la docente irá retroalimentando cada presentación.	51	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Computadora • Pizarrón • Marcadores • Proyector 	
2.1.3 CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS

Proceso para la consolidación -Preguntas guía Anexo 4	Después de que todos los grupos hayan presentado su trabajo, el docente realiza preguntas sobre lo expuesto	10 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Pinturas • Cartulinas • Esferos • Hojas de papel bon 	Técnica: Elaboración
Evaluación de la clase - Proyecto	El docente propone un proyecto, que consiste en que cada estudiante realice un álbum con el nombre y la función de todos los organelos membranosos, el citosol y el citoesqueleto	---		Instrumento: Álbum
Síntesis del Contenido	Anexo 1			

3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:			
		Tipos de discapacidad:			
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación		
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación	
				Técnica: Instrumento:	




4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

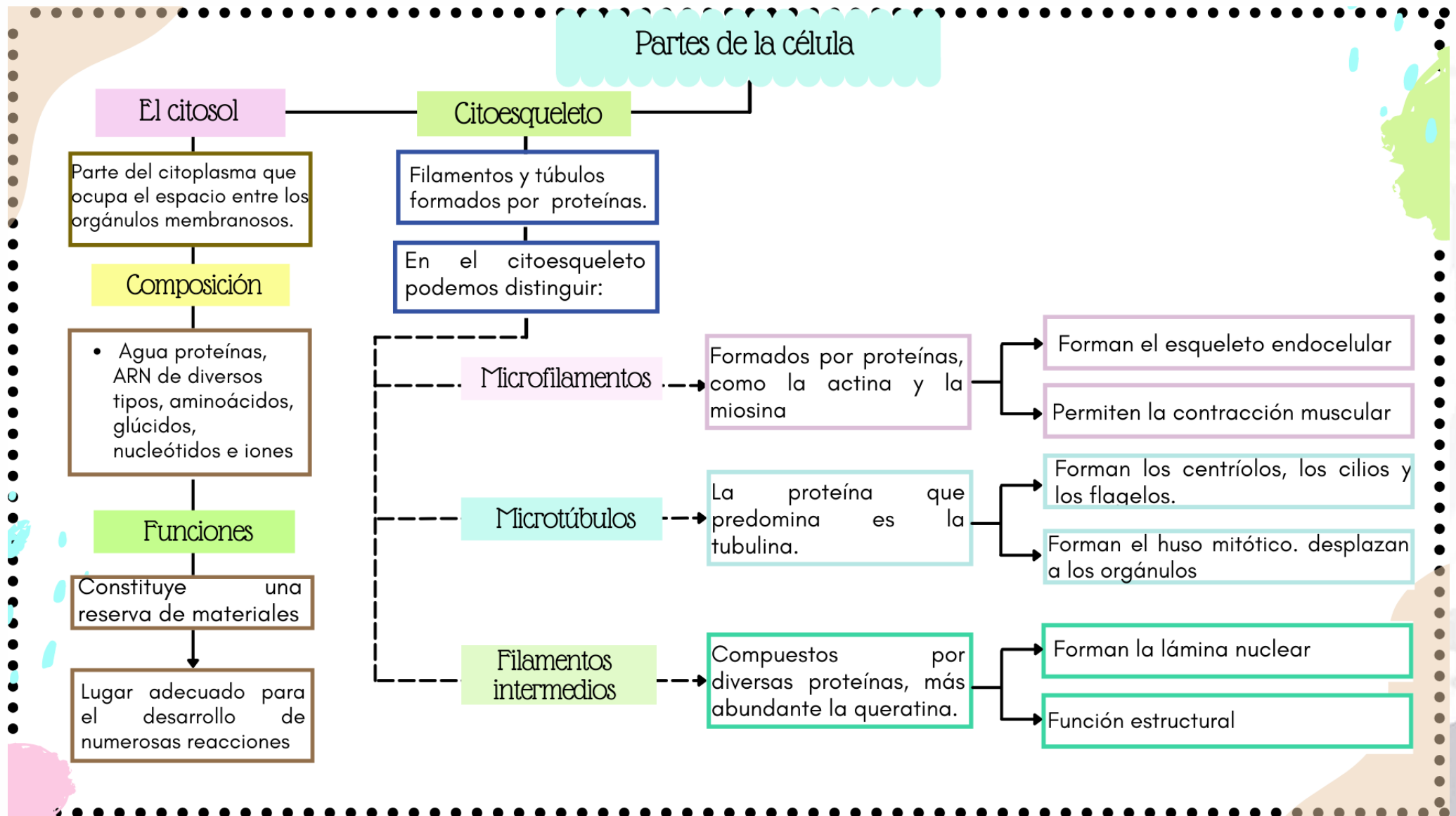
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
-----------	----------	----------

Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 25 - 05 - 2022	Fecha: 25-05-2022	Fecha: 25-05-2022



6. ANEXOS:

Anexo 1



Anexo 2

- Los encontramos en las células vegetales fotosintéticas.
- Se produce la fotosíntesis

- Respiración celular
- Proporciona energía a la célula

- Almacena y la transforma sustancias procedentes del retículo endoplasmático.

- Eliminan agua oxigenada, producto perjudicial
- Degradación de ácidos grasos

Anexo 3

• Las moléculas de gran tamaño, como las enzimas que polimerizan el ADN, son demasiado grandes para pasar por los poros. Estas grandes proteínas son identificadas de manera específica cuando llegan a los poros, las cuales pueden modificarse y ensancharse para adaptarse a las dimensiones de las moléculas que han de acceder al núcleo.

El citosol
Es la parte del citoplasma que ocupa el espacio comprendido entre los orgánulos membranosos. También lo denominamos *Hialoplasma* por su aspecto translúcido.

Composición y funciones
El citosol está constituido mayoritariamente por agua; además, contiene una gran variedad de sustancias que intervienen en el metabolismo celular: proteínas, ARN de diversos tipos, aminoácidos, glucidos, nucleótidos e iones de naturaleza diversa.

En su composición, destaca la gran abundancia de proteínas, ya que a menudo entre el 25 y el 50 % de las proteínas celulares forman parte del citosol.

Entre estas proteínas, se encuentran miles de enzimas y otros tipos de proteínas que forman estructuras organizadas.

Esta abundancia de proteínas lo hace similar a una sustancia gelatinosa altamente organizada.

En el citosol también hay inclusiones, principalmente de naturaleza lipídica o de reserva energética como el glucógeno, no rodeados de membranas.

El citosol desempeña las siguientes funciones:

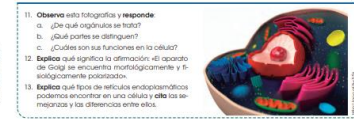
• **Constituye una reserva de materiales:** Glucosa en disolución y partículas de glucógeno o grasas lipídicas que intervienen en la producción de energía. Estas inclusiones no son fijas ni permanentes, ya que son amovibles por corrientes citoplasmáticas y se forman o deshacen según las necesidades de las células.

• Sus características físicoquímicas hacen de él un lugar adecuado para el desarrollo de numerosas reacciones, tanto anabólicas como catabólicas.

Estas reacciones metabólicas forman complejas rutas interrelacionadas (degradación de hexosas, lípidos, aminoácidos y nucleótidos, y síntesis de las mismas sustancias).

Hemos destacado, en la composición del citosol, la presencia de una gran cantidad de proteínas. Muchas se organizan formando el **citosqueleto**, que describimos a continuación.

Citosqueleto
Es un conjunto de filamentos y tubúlos formados por la polimerización de diversas proteínas.



El citoesqueleto es, en muchos casos, una estructura combinate, ya que cuando la situación fisiológica de la célula lo requiere, se produce la polimerización de las subunidades proteílicas, y se constituyen los filamentos y los tubúlos. Si estas estructuras no son necesarias, tiene lugar la despolimerización.

En el citoesqueleto podemos distinguir los microfilamentos, los microtubúlos y los filamentos intermedios.

Microfilamentos:

Tienen un diámetro medio de 8 Å. Tán formados por proteínas, como la actina y la miosina, que pueden tener una estructura globular o fibrosa.

Los microfilamentos intervienen en diversas funciones:

• Forman el esqueleto endocelular, constituido, principalmente, por fibras de actina asociadas a la cara interna de la membrana plasmática. La consistencia de esta estructura puede cambiar según las necesidades de la célula. El esqueleto endocelular tiene numerosas funciones:

—Da forma a la membrana plasmática.

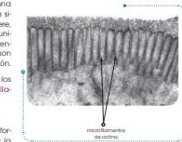
—Produce deformaciones de la membrana que originan los pseudópodos, mediante el deslizamiento de los microfilamentos de actina sobre los de miosina.

—Estabiliza la estructura de las microvellosidades en las membranas plasmáticas.

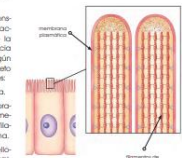
—Participa en la formación de vesículas de endocitos.

—Interviene en la formación de los corrientes que se observan en el interior del citoplasma.

—Forma parte del anillo contráctil que divide el citoplasma en dos durante la división celular.



Micrografía de MT en la que se aprecia la estructura de las microvellosidades.



Estructura de las microvellosidades.

Y TAMBIÉN:
El citosol está altamente compartimentado y organizado. A ello contribuye de un modo decisivo el citoesqueleto, que afecta enormemente a las actividades en las que intervienen. Por lo tanto, no hay una delimitación de su función, el caso más bien una organización paralela a un sistema de montaje.

Anexo 4

Preguntas guía

- ¿Qué es el citosol?
- ¿Qué función cumple el citosol?
- ¿Qué es el citoesqueleto?
- ¿Qué función cumple el citoesqueleto?
- ¿Cómo está constituido el citoesqueleto?

Rúbrica para evaluar el álbum				
Criterio a evaluar	4 Muy bien	3 Bien	2 Mal	1 Muy mal
Presentación y portada	Es creativo y tienen buena presentación	Presenta la portada y poca creatividad	No contiene mucha creatividad	Mal presentación
Secuencia	Contiene las fotos de manera ordenada	Mantiene el orden casi todo el álbum	Le falta ordenar algunas fotos	Muy mal ordenado
Funciones	Contiene las funciones principales de cada organelo	Contiene al menos una función de cada organelo	Contiene las funciones en algunos organelos	Le falta en todos los organelos las funciones

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 6

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN: Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN: 2021 – 2022		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA: Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:		Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.			
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	5	Título de la unidad:	Biología celular	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.9. Appreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> Partes de la célula Cloroplastos 	Fecha:	01/06/2022	Periodo:	10:10 a 11:30 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Distinguir células vegetales al microscopio e identificar algunas estructuras básicas.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas	Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación		
CN.B.5.2.3. Usar modelos y describir la estructura y función de los organelos de las células eucariotas y diferenciar sus funciones en procesos anabólicos y catabólicos.	CE.CN. B.5.6. Argumenta desde la sustentación científica los tipos de organización y función de las estructuras de las células eucariotas (animal y vegetal), los procesos de anabolismo y catabolismo desde el análisis de la fotosíntesis y respiración celular, los efectos que produce la proliferación celular alterada y la influencia de la ingeniería genética en la alimentación y salud de los seres humanos.		I.CN.B.5.6.1. Explica desde la experimentación los tipos de organización de las células eucariotas (animales y vegetales), la estructura y función de sus organelos, tipos de membrana y transporte celular. (I.2., I.4.)		
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Esta actividad se la desarrolla durante la motivación		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1 MOMENTOS

2.1.1	ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
-------	--------------	-------------	--------	----------

<p>Motivación - Palabras encadenadas</p>	<p>El docente inicia diciendo una palabra con base al tema de “El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes”, el primer estudiante participante tiene que decir otra que empiece con la sílaba en la que acababa la palabra del docente. Lo mismo harán el resto de los niños. Por ejemplo: manzana – nabo – bolón – longaniza – zanahoria, entre otras palabras.</p>	<p>7 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Marcadores
<p>Prerrequisitos - Preguntas guía</p>	<p>Haciendo uso de cartulinas y un frasco, se reparte a todos los estudiantes un pedacito de cartulina, al que le salga un número va a contestar una pregunta de acuerdo al número asignado. Las preguntas son las siguientes:</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Qué diferencia la célula vegetal de la célula animal? 2. ¿Qué función cumple la pared vegetal? 3. ¿Dónde ocurre la fotosíntesis? <p>Anexo 2.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Esferos
<p>Conocimientos previos -Experiencia</p>	<p>Mediante la ejemplificación de un huevo, se hace representación de la célula vegetal, en el que se indicará la pared celular y algunas de sus partes.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores
<p>2.1.2 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>

<p>Estrategias metodológicas - Experimentación</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: - Construcción y experimentación</p>	<p>Se lleva a los estudiantes al laboratorio, con la finalidad de observar e identificar la célula vegetal y algunos de sus estructuras. Posterior a ello, se realiza un recordatorio de los temas como: célula vegetal, pared celular, cloroplastos, fotosíntesis y estomas, mediante una exposición dialoga.</p> <p>Anexo 3.</p>	<p>35 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Hoja de una planta carnosa • Pizarrón • Marcadores 	
2.1.3 CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación - Sopa de letras</p>	<p>Después de la parte práctica y haber explicado la teoría, se entrega a los estudiantes una sopa de letras, para que encuentren las partes y organelos de la célula vegetal.</p> <p>Anexo 4.</p>	<p>13 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas impresas • Esferos • Pinturas • Marcadores 	<p>Técnica: Juego de palabras</p> <p>Instrumento: Crucigrama</p>
<p>Evaluación de la clase - Crucigrama</p>	<p>Los estudiantes tienen que resolver un crucigrama en relación a los organelos y partes de la célula vegetal.</p> <p>Anexo 5.</p>	<p>15 minutos</p>		
<p>Refuerzo</p>	<p>Los estudiantes realizan un informe sobre la práctica que se realizó con relación a la célula vegetal.</p>	<p>---</p>		
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1.</p>			

3 ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa	Adaptación curricular:	
	Tipos de discapacidad:	




Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: Instrumento:

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

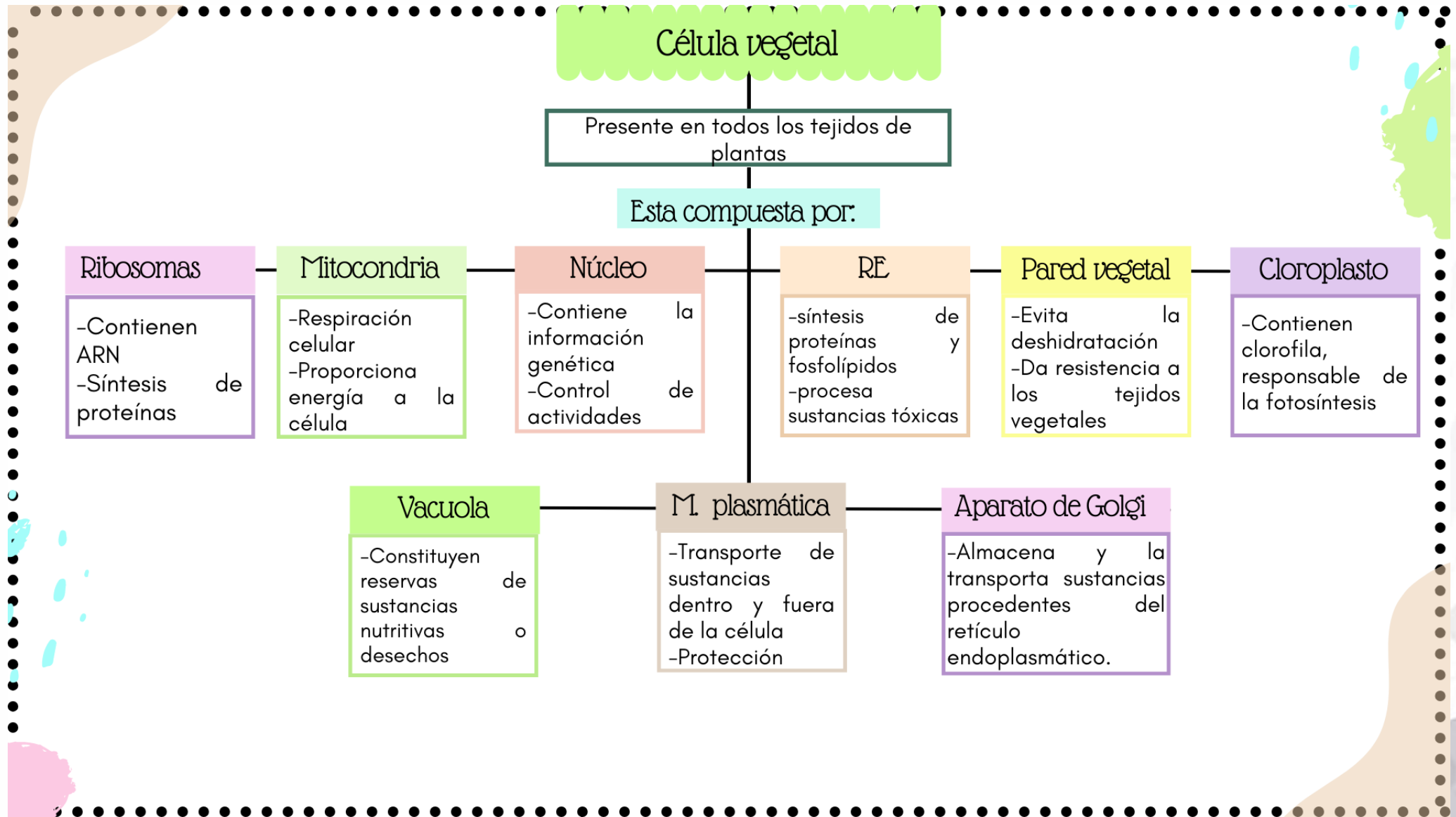
5 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo Mg, Sc
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 01-06-2022	Fecha: 01-06-2022	Fecha: 01-06-2022



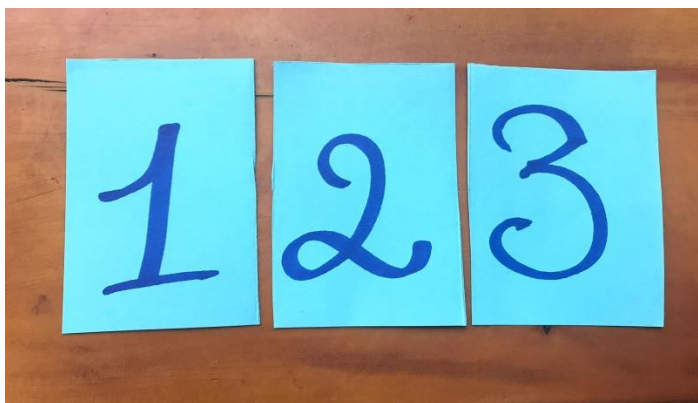
6 ANEXOS:

Anexo 1



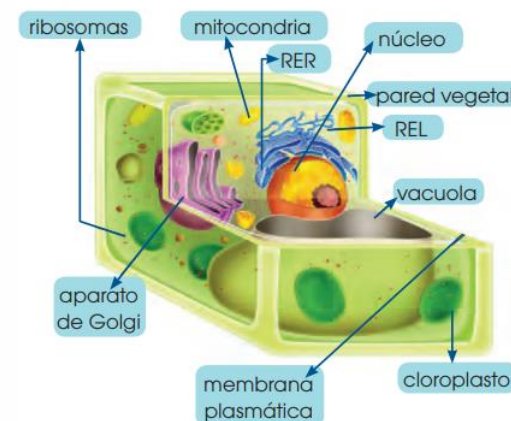
Anexo 2

1. ¿Qué diferencia la célula vegetal de la célula animal?
2. ¿Qué función cumple la pared vegetal?
3. ¿Dónde ocurre la fotosíntesis?



Anexo 3

- **Célula vegetal:** Presente en todos los tejidos de plantas. Cuentan con una pared de celulosa, diferente al de las procariontas y hongos, y que otorga protección y rigidez a la célula. También cuentan con cloroplastos, donde ocurrirá la **fotosíntesis**; y poseen vacuolas de gran tamaño que ocupa gran parte de la célula desplazando al núcleo hacia un lateral.



Anexo 4

V	T	O	N	R	O	N	L	Ú	A	L	N	E
F	M	S	L	U	G	P	I	L	E	O	E	R
O	P	A	L	A	L	E	I	R	I	M	S	E
T	D	E	I	L	B	F	A	A	L	S	O	S
O	C	L	O	R	O	P	L	A	S	T	O	T
S	A	E	B	R	D	O	N	N	O	O	I	O
Í	I	D	O	E	U	N	Ú	E	S	N	D	M
N	O	L	O	C	O	C	O	S	A	T	E	A
T	C	R	A	L	L	L	O	C	O	O	R	S
E	I	V	O	E	L	C	O	O	C	A	T	
S	A	M	O	S	O	B	I	R	D	T	P	D
I	L	D	A	T	O	E	M	C	T	M	I	T
S	O	O	C	N	D	A	O	I	R	S	I	M

Palabras a buscar:

- RIBOSOMAS
- MITOCONDRIA
- NÚCLEO
- PARED
- CLOROPLASTO
- VACUOLA
- FOTOSÍNTESIS
- CLOROFILA
- ESTOMAS

Crear la sopa
Jugar y compartir

Modificar sopa

Cancelar

F	P	N	I	S	I	C	C	T	Ú	O	E	M
O	C	L	O	R	O	F	I	L	A	O	L	O
T	M	O	L	I	C	I	L	S	E	O	T	E
O	L	I	L	I	S	A	M	O	T	S	E	V
S	I	S	T	L	J	T	A	E	A	E	M	A
Í	N	E	A	O	A	N	O	L	S	I	D	C
N	R	O	O	O	C	S	P	O	O	L	A	U
T	N	E	R	I	B	O	S	O	M	A	S	O
E	P	Ú	O	N	R	D	N	V	A	L	L	L
S	A	T	C	O	N	A	O	D	D	N	N	A
I	R	N	L	L	N	O	E	D	R	S	N	S
S	E	C	I	T	E	R	S	O	O	I	L	A
D	D	P	O	A	E	O	O	A	A	L	A	O

00:00:06

Palabras a buscar:

- RIBOSOMAS
- MITOCONDRIA
- NÚCLEO
- PARED
- CLOROPLASTO
- VACUOLA
- FOTOSÍNTESIS
- CLOROFILA
- ESTOMAS

Jugar otra sopa

Compartir esta sopa con:



Anexo 5

Nombre: _____

Completa el crucigrama

Horizontal

- Da resistencia a los tejidos vegetales
- Contienen clorofila, responsable de la fotosíntesis
- Transporte de sustancias dentro y fuera de la célula
- Síntesis de proteínas
- Proporciona energía a la célula

Creado usando Crossword Maker en TheTeachersCorner.net

Vertical

- Síntesis de proteínas y fosfolípidos
- Constituyen reservas de sustancias nutritivas o desechos
- Contiene la información genética ADN
- Almacena y transporta sustancias derivadas del retículo endoplasmático.

Nombre: _____

Completa el crucigrama

Horizontal

- Transporte de sustancias dentro y fuera de la célula (membranoplasmática)
- Constituyen reservas de sustancias nutritivas o desechos (vacuola)
- Contiene la información genética ADN (núcleo)

Vertical

- Proporciona energía a la célula (mitocondria)
- Da resistencia a los tejidos vegetales (pared celular)
- Síntesis de proteínas (ribosomas)
- Contienen clorofila, responsable de la fotosíntesis (cloroplasto)
- Almacena y transporta sustancias procedentes del retículo endoplasmático. (aparato de golgi)
- Síntesis de proteínas y fosfolípidos (retículo)

Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 7

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	6	Título de la unidad:	Sistema digestivo y nutrición	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
Tema:	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema digestivo • Sistema excretor 	Fecha:	08/06/2022	Periodo:	10:10 a 11:30 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Identificar la función del sistema digestivo y del sistema excretor, las partes que los componen y la importancia del cuidado de los mismos.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
N.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.		CE.CN.B.5.8. Promueve planes de salud integral e investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.		I.CN.B.5.8.1. Elabora un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogas que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor nutricional de los alimentos de uso cotidiano. (I.1., I.4.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes	ACTIVIDAD: Esta actividad se la desarrolla durante la motivación			

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE			
2.1 MOMENTOS			
2.1.1 ANTICIPACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS
Motivación - Adivinar la palabra	De divide a los estudiantes en dos grupos, de los cuales tienen que escoger un representante; el docente se encarga de dar palabras a cada grupo. Posteriormente se inicia, para ello el representante se sitúa delante de su grupo y en la frente se coloca la palabra sin verla, para que sus compañeros de grupo le den pistas y él la adivine. El grupo que más palabras adivine será el ganador. Anexo 2	7 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Marcadores
Prerrequisitos - Preguntas literales	Haciendo uso de cartulinas y un frasco, se reparte a todos los estudiantes un papel, dos de todos ellos van a estar enumerados, uno va a tener el número 1 y el otro va a tener el número dos; de acuerdo a quien le salga el número, va a contestar las siguientes preguntas: 3. ¿Qué organelo de la célula, es el que se encarga de digerir los alimentos? 4. ¿En qué organelo se almacenan los residuos producidos por la célula?	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Cartulinas • Esferos
Conocimientos previos - Experiencia	Se pregunta a los estudiantes sobre: <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿Cómo ingerimos los alimentos a nuestro cuerpo? 2. ¿Cuál es el primer proceso de la digestión? 3. Al momento que los alimentos ingresan a la boca, ¿con qué se mezclan? 	5 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Pizarra • Marcadores
2.1.2 CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS

<p>Estrategias metodológicas - Experimentación</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: - Construcción y experimentación</p>	<p>Se realiza una simulación de la digestión mediante materiales caseros, en la que se explique el proceso de masticación, insalivación, formación del bolo alimenticio, la deglución, formación del quimo, quilo y la eliminación de desechos.</p> <p>Anexo 3</p>	<p>50 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Texto guía • Pizarrón • Marcadores • Un bol • Medio plátano • Un vasito de agua • 2-3 Galletas • Un tubo de unos 30 cm • Una bolsa con cierre hermético • Zumo de naranja/limón • Una media • Una bandeja • Periódicos • Vasos de plástico • Tijeras 	
2.1.3 CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
<p>Proceso para la consolidación - Pruebas o exámenes tipo test (Cuestionario)</p>	<p>Se entrega un cuestionario de completación, sobre los temas tratados.</p> <p>Anexo 4</p>	<p>13 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas impresas • Esferos • Pinturas • Marcadores • Computadora 	<p>Técnica: Infografía</p> <p>Instrumento: Rúbrica</p> <p>Anexo 5.</p>
<p>Evaluación de la clase - Manejo de información</p>	<p>Los estudiantes realizan una infografía con base a los sistemas que intervienen en la nutrición del ser humano, que son el sistema digestivo y el sistema excretor. La infografía puede ser hecha a mano en una cartulina o a computadora.</p>	<p>---</p>		
<p>Síntesis del Contenido</p>	<p>Anexo 1</p>			

3 ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
			Técnica:	




				Instrumento:
--	--	--	--	---------------------

4 REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

5 FIRMAS DE RESPONSABILIDAD

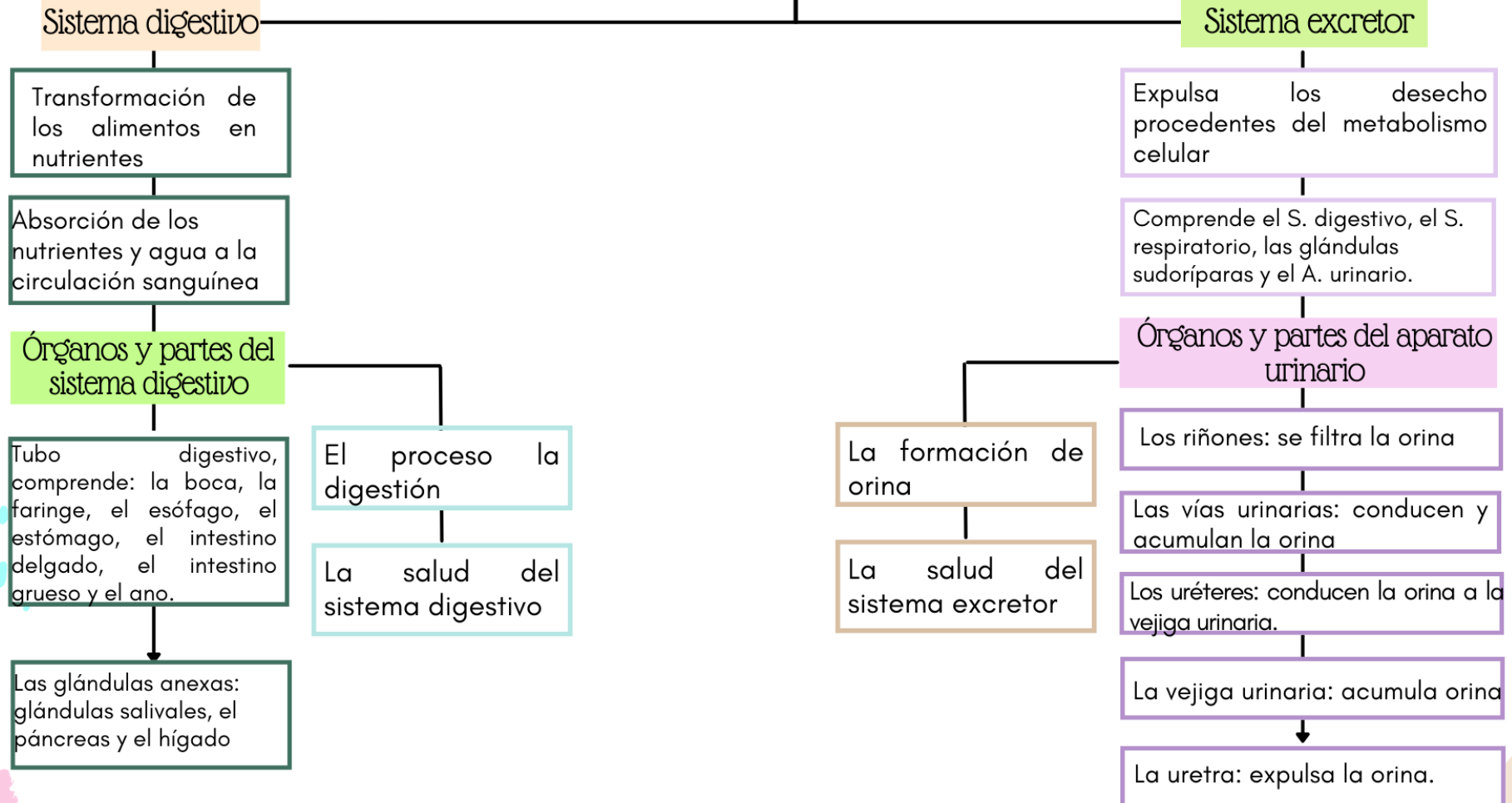
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 08 - 06 - 2022.	Fecha: 08-06-2022	Fecha: 08 - 06 - 2022.



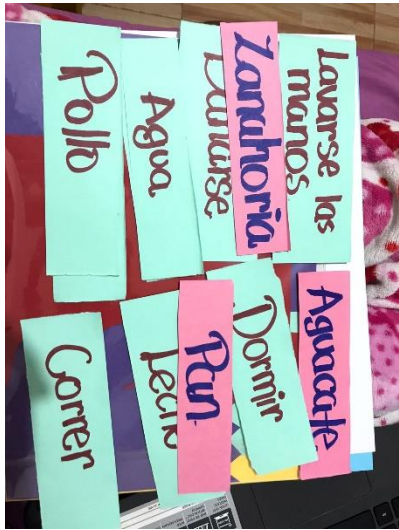
6 ANEXOS:

Anexo 1

Sistemas que intervienen en la nutrición



Anexo 2



Anexo 3

I. EL SISTEMA DIGESTIVO

Todos los seres vivos deben cumplir las tres funciones vitales: nutrición, relación y reproducción. En concreto, la función de nutrición consiste en la incorporación y la transformación de materia y energía para llevar a cabo las actividades metabólicas propias del organismo. Los sistemas que intervienen en la nutrición del ser humano son el sistema digestivo y el sistema excretor.

El sistema digestivo cumple las siguientes funciones:

- Digestión o transformación de los alimentos hasta convertirlos en nutrientes.
- Absorción o incorporación de los nutrientes y el agua desde el sistema digestivo a la circulación sanguínea.

1.1. Órganos y partes del sistema digestivo

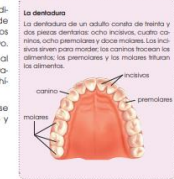
El sistema digestivo está formado por el tubo digestivo y las glándulas anexas.

- El tubo digestivo recibe este nombre porque es un conducto de unos 10 o 12 metros que se abre al exterior por los dos extremos. Comprende la boca, la faringe, el esófago, el estómago, el intestino delgado, el intestino grueso y el ano.

Uno de los tejidos que constituyen el tubo digestivo es el tejido muscular, responsable de los movimientos peristálticos que impulsan los alimentos en su recorrido por el tubo digestivo.

- Las glándulas anexas están conectadas al tubo digestivo. Estas son las glándulas salivales, situadas en la boca; y el páncreas y el hígado, conectados al intestino delgado.

Estas glándulas fabrican unas sustancias que se mezclan con el contenido del tubo digestivo y participan en la digestión.



La dentadura

La dentadura de un adulto consta de treinta y dos piezas dentales: ocho incisivos, cuatro caninos, ocho premolares y diez molares. Las piezas sirven para masticar; los caninos hacen los alfileres; los premolares y los molares triturar los alimentos.

2. EL SISTEMA EXCRETOR

La principal función de este sistema es expulsar las sustancias de desecho procedentes del metabolismo celular que ha recogido y transportado la sangre. El sistema excretor comprende el sistema digestivo, el sistema respiratorio, las glándulas sudoríparas y el aparato urinario.

2.1. Órganos y partes del aparato urinario

El aparato urinario está formado por los riñones y las vías urinarias.

- **Los riñones:** Son dos órganos situados uno a cada lado de la columna vertebral, por encima de la cintura. En estos órganos se produce la orina a partir de la filtración de la sangre.

- **Las vías urinarias:** Conducen y acumulan la orina hasta el momento de ser expulsada del cuerpo. Están constituidas por los uréteres, la vejiga urinaria y la uretra.

- **Los uréteres:** Son dos conductos que conducen la orina hasta la vejiga urinaria. Cada uno de ellos parte de un riñón.

- **La vejiga urinaria:** Es un órgano situado al final de los uréteres en el que se acumula la orina.

- **La uretra:** Es un órgano en forma de tubo que parte de la vejiga. Se abre al exterior mediante un esfínter para expulsar la orina.

La formación de orina

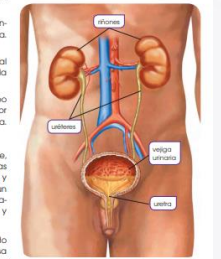
Cada riñón contiene, aproximadamente, un millón de nefronas, que son pequeñas estructuras encargadas de filtrar la sangre y formar la orina. Cada nefrona consta de un glomérulo renal, que es un ovillo de capilares envueltos por la cápsula de Bowman, y un túbulo renal.

En el glomérulo se filtra la sangre, de modo que una mezcla de agua y sustancias pasa a la nefrona y a la vejiga.

Esta mezcla sale hacia el túbulo renal, donde gran parte del agua y de las sustancias que son aprovechables es reabsorbida por capilares se excretan directamente a los túbulos renales otras sustancias. Los nefrones se disponen en el riñón de forma que el glomérulo se encuentra en la parte más externa, mientras que el túbulo renal se adentra hacia la parte central. Los túbulos renales se agrupan formando unos conos o pirámides renales.

Las sustancias de desecho y parte del agua de los túbulos renales, es decir, la orina se dirigen hacia los uréteres a través de la pelvis renal.

Las paredes de los uréteres contienen tejido muscular que genera movimientos peristálticos. Estos movimientos impulsan la orina hacia la vejiga y de allí, a través de la uretra, se expulsa al exterior.



Anexo 4

Nombre:

Fecha:

Completar los enunciados de acuerdo con las palabras de recuadro

Masticación – bolo alimenticio – heces – deglución – páncreas – nefronas – los uréteres – la a vejiga urinaria - jugo gástrico - intestino grueso - microvellosidades - faringe - insalivación - quimo - los riñones - cápsula de Bowman - uretra - glomérulo – las vías urinarias

En cuanto al proceso de digestión:

En la boca tienen lugar la _____ y la _____. La masticación es el troceado de los alimentos que realizan los dientes, y la insalivación es la mezcla de estos con la saliva que segregan las glándulas salivales. Los alimentos forman una masa pastosa denominada _____.

La _____ es el paso del bolo alimenticio de la boca al estómago a través de la _____ y el esófago.

En el estómago se da la digestión estomacal, producida gracias a los movimientos del estómago y a la secreción del _____. Como resultado de la digestión estomacal, el bolo alimenticio se transforma en _____.

En el intestino delgado se da la digestión intestinal gracias a diferentes jugos digestivos: el jugo pancreático, segregado por el _____; la bilis, fabricada en el hígado y el jugo intestinal, producido por las glándulas intestinales. Estos jugos convierten el quimo en _____.

La absorción es el paso de los nutrientes a través de la pared intestinal hacia la sangre. En el intestino delgado, la pared interior presenta _____. Así, se aumenta la superficie por la que los nutrientes pasan al sistema circulatorio.

Los restos de los alimentos que no han sido digeridos continúan su recorrido a través del _____, se compactan y forman las _____, que en el momento de la defecación son eliminadas por el recto.

En cuanto a la formación de orina:

El aparato urinario está formado por: |

Cada riñón contiene, aproximadamente, un millón de _____, que son pequeñas estructuras encargadas de filtrar la sangre y formar la orina.

Cada nefrona consta de un glomérulo renal, que es un ovillo de capilares envueltos por la _____, y un túbulo renal. En el _____ se filtra la sangre, de modo que una mezcla de agua y sustancias pasa a la cápsula de Bowman.

Nombre:

Fecha:

Completar los enunciados de acuerdo con las palabras de recuadro

Masticación – bolo alimenticio – heces – deglución – páncreas – nefronas – los uréteres – la a vejiga urinaria - jugo gástrico - intestino grueso - microvellosidades - faringe - insalivación - quimo - los riñones - cápsula de Bowman - uretra - glomérulo – las vías urinarias

En cuanto al proceso de digestión:

En la boca tienen lugar la **masticación** y la **insalivación**. La masticación es el troceado de los alimentos que realizan los dientes, y la insalivación es la mezcla de estos con la saliva que segregan las glándulas salivales. Los alimentos forman una masa pastosa denominada **bolo alimenticio**.

La **deglución** es el paso del bolo alimenticio de la boca al estómago a través de la **faringe** y el esófago.

En el estómago se da la digestión estomacal, producida gracias a los movimientos del estómago y a la secreción del **jugo gástrico**. Como resultado de la digestión estomacal, el bolo alimenticio se transforma en **quimo**.

En el intestino delgado se da la digestión intestinal gracias a diferentes jugos digestivos: el jugo pancreático, segregado por el **páncreas**; la bilis, fabricada en el hígado y el jugo intestinal, producido por las glándulas intestinales. Estos jugos convierten el quimo en **quimo**.

La absorción es el paso de los nutrientes a través de la pared intestinal hacia la sangre. En el intestino delgado, la pared interior presenta **microvellosidades**. Así, se aumenta la superficie por la que los nutrientes pasan al sistema circulatorio.

Los restos de los alimentos que no han sido digeridos continúan su recorrido a través del **intestino grueso**, se compactan y forman las **heces**, que en el momento de la defecación son eliminadas por el recto.

En cuanto a la formación de orina:

El aparato urinario está formado por:

Riñones, uréteres, vejiga urinaria, uretra, las vías urinarias, vagina (mujer) y pene (hombre).

Cada riñón contiene, aproximadamente, un millón de **nefronas**, que son pequeñas estructuras encargadas de filtrar la sangre y formar la orina.

Cada nefrona consta de un glomérulo renal, que es un ovillo de capilares envueltos por la cápsula de Bowman, y un túbulo renal. En el **glomérulo** se filtra la sangre, de modo que una mezcla de agua y sustancias pasa a la cápsula de Bowman.

Anexo 5

Rúbrica para evaluar la infografía			
ELEMENTOS A EVALUAR	CUMPLE (10 PUNTOS)	CUMPLE PARCIALMENTE (5 PUNTOS)	NO CUMPLE (0 PUNTOS)
EXPOSICIÓN DE IDEAS CENTRALES	La infografía muestra todas las ideas centrales, con gran capacidad de síntesis y la tipografía empleada es legible y muy apropiada.	La infografía muestra algunas de las ideas centrales, con capacidad de síntesis y la tipografía empleada no es legible o apropiada.	La infografía no destaca ideas o hechos principales, sin evidencia de capacidad de síntesis y la tipografía empleada no es legible ni apropiada.
ESTRUCTURA	La infografía tiene una estructura muy clara. En ella están presentes los cinco elementos de una infografía (titular, texto, cuerpo, fuente y crédito) y se respetan en todo momento las características propias de este tipo de elementos.	La infografía tiene una estructura bastante clara. No obstante, falta uno de los elementos característicos de una infografía (titular, texto, cuerpo, fuente o crédito) y no siempre se respetan las características propias de este tipo de elementos.	La infografía no tiene una estructura clara. Solo presenta uno o dos de los elementos que le son propios (titular, texto, cuerpo, fuente o crédito) y no se respetan las características que deberían presentar este tipo de elementos.
REDACCIÓN Y ORTOGRAFÍA	Las ideas están expresadas con total claridad y no aparecen errores gramaticales ni ortográficos.	Las ideas no están expresadas con la suficiente claridad y/o aparecen dos errores gramaticales u ortográficos.	Las ideas no están expresadas con claridad y/o aparecen más de tres errores gramaticales u ortográficos.
NOTA FINAL:			

PRÁCTICAS PARA LA DOCENCIA DE BIOLOGÍA PRÁCTICA N° 8

NOMBRE DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA INSTITUCIÓN:		PERIODO ACADÉMICO DE LA CARRERA:	
Colegio de Bachillerato "27 de febrero"		2021 – 2022		Abril – septiembre 2022	
1. DATOS INFORMATIVOS:					
Coordinador de las prácticas para la docencia de Biología:			Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.		
Estudiante Practicante:	Juana Isabel Pereira Armijos	Asignatura:	Biología	Año:	1ro BGU
				Paralelo:	"A"
Unidad N°:	6	Título de la unidad:	Sistema digestivo y nutrición	Objetivos específicos de la unidad:	O.CN.B.5.9. Apreciar el desarrollo del conocimiento científico a lo largo del tiempo, por medio de la indagación sobre la manera en que los científicos utilizan con ética la Biología en un amplio rango de aplicaciones, y la forma en que el conocimiento biológico influye en las sociedades a nivel local, regional y global, asumiendo responsabilidad social.
Tema:	• Nutrición	Fecha:	15/06/2022	Periodo:	10:10 a 11:30 (80 min)
Objetivo específico de la clase:	Comprender la importancia de la nutrición y la función que cumplen los diferentes nutrientes en los seres humanos.				
Destrezas con Criterios de Desempeño a ser desarrolladas		Criterios de Evaluación:		Indicadores de Evaluación	
N.B.5.4.2. Diseñar investigaciones experimentales y reconocer el valor nutricional de diferentes alimentos de uso cotidiano según la composición de sus biomoléculas, y establecer sus efectos en el metabolismo y la salud humana.		CE.CN.B.5.8. Promueve planes de salud integral e investigaciones de campo bajo la comprensión crítica y reflexiva de los efectos que producen las enfermedades y desórdenes que alteran los sistemas nervioso y endocrino, como producto de inadecuadas prácticas de vida, y reconoce la importancia de los programas de salud pública y el aporte de la Biotecnología al campo de la Medicina y la Agricultura.		I.CN.B.5.8.1. Elabora un plan de salud integral, a partir de la comprensión de las enfermedades, desórdenes alimenticios y efectos del consumo de alcohol y las drogas que afectan al sistema nervioso y endocrino, así como de los problemas generados por la falta de ejercicio, la exposición a la contaminación ambiental y el consumo de alimentos contaminados, reconociendo el valor nutricional de los alimentos de uso cotidiano. (I.1., I.4.)	
Eje transversal:	El cuidado de la salud y los hábitos de recreación de los estudiantes		ACTIVIDAD: Esta actividad se la desarrolla durante la construcción del conocimiento.		

2. DESARROLLO DEL PROCESO ENSEÑANZA-APRENDIZAJE

2.1. MOMENTOS

2.1.1. ANTICIPACIÓN

ACTIVIDADES

TIEMPO

RECURSOS

<p>Motivación -Poner la cola al burro</p>	<p>El docente dibuja un burro en la pizarra, al que le falta su cola. Uno de los estudiantes tendrá que ponérsela, pero lo hará con los ojos vendados y siguiendo las indicaciones de todos sus compañeros.</p> <p>Anexo 2</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Cartulinas •Marcadores •Pizarra
<p>Prerrequisitos - Preguntas guía</p>	<p>Se realiza el juego de tingo – tingo – tango, para que al estudiante que tenga en sus manos el globo al momento de decir tango, se le realice una de las siguientes preguntas:</p> <ol style="list-style-type: none"> 4. ¿Qué es la nutrición? 5. ¿Dónde se encuentran los nutrientes? 6. ¿Qué sistema nos ayuda a convertir los alimentos en nutrientes? 	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Cartulinas •Esferos
<p>Conocimientos previos -Lluvia de ideas</p>	<p>El docente propone el tema sobre “Nutrición o alimentación”, para que cada estudiante aporte sus ideas u opiniones del tema propuesto.</p>	<p>5 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Pizarra •Marcadores
<p>2.1.2. CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO</p>	<p>ACTIVIDADES</p>	<p>TIEMPO</p>	<p>RECURSOS</p>
<p>Estrategias metodológicas - Expositiva</p> <p>Técnica enseñanza – aprendizaje: - Discusión dialogada sobre los grupos de alimentos.</p>	<p>Se hace la explicación de los diferentes grupos de alimentos, para ello, se muestra unos cuantos alimentos que contienen los diferentes macronutrientes y se explica para que sirve cada nutriente contenido en dichos alimentos.</p> <p>Anexo 3</p>	<p>15 minutos</p>	<ul style="list-style-type: none"> •Texto guía •Pizarrón •Marcadores •Frutas •Pan •Granola •Yogurt

2.1.3. CONSOLIDACIÓN	ACTIVIDADES	TIEMPO	RECURSOS	EVALUACIÓN/ INSTRUMENTOS
Proceso para la consolidación - Experimentación	Los grupos formados con anterioridad, presentan una ensalada de frutas con los diferentes nutrientes; cada grupo va a explicar rápidamente los alimentos que utiliza y el por qué. El grupo que presente la mejor ensalada, se les da un punto extra en la nota final del quimestre.	40 minutos	<ul style="list-style-type: none"> • Hojas impresas • Esferos • Pinturas • Marcadores 	Técnica: - Crucigrama
Evaluación de la clase - Manejo de información	Con base al tema estudiado, los estudiantes resolverán el crucigrama propuesto por el docente. Anexo 4.	10 minutos		Instrumento: -Crucigrama impreso
Síntesis del Contenido	Anexo 1.			




3. ADAPTACIÓN CURRICULAR

Especificación de la necesidad educativa		Adaptación curricular:		
		Tipos de discapacidad:		
Destreza con criterio de desempeño	Actividades de aprendizaje	Recursos	Evaluación.	
			Indicador de evaluación	Técnicas e instrumentos de evaluación
				Técnica: Instrumento:

4. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS:

Ministerio de educación. (2016). *Biología* [Archivo PDF]. https://www.educacion.gob.ec/wp-content/uploads/downloads/2016/08/curriculo/Biologia/BIOLOGIA_1_BGU.pdf
 Ministerio de Educación. (2016). *Currículo de los niveles de educación obligatoria* [Archivo PDF]. file:///C:/Users/Smart/Downloads/Curriculo-nacional.pdf
 Nieto, S. (2010). *La biblia de las ciencias naturales*. Lexus.

OBSERVACIONES:

5. FIRMAS DE RESPONSABILIDAD		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
Estudiante Practicante: Juana Isabel Pereira Armijos	Coordinador/a de las Prácticas de Docencia de Biología: Biol. Cristian Israel Bastidas Vélez Mg, Sc.	Docente de la Institución Educativa: Lic. Oswaldo Abrigo Mg. Sc.
Firma: 	Firma: 	Firma: 
Fecha: 15-06-2022	Fecha: 15-06-2022	Fecha: 15-06-2022



6. ANEXOS:

Anexo 1

Nutrición

Gracias al proceso de digestión los alimentos se transforman en nutrientes. Los nutrientes son las sustancias químicas que constituyen los alimentos y que son utilizados por las células para llevar a cabo sus funciones vitales.

Los nutrientes pueden ser:

Orgánicos

Contienen principalmente carbono y forman parte de los seres vivos

- Glúcidos →

Simples: glucosa y galactosa
 Complejos: almidón y celulosa
- Lípidos →

Complejos: grasas y aceites
 Sencillos: colesterol
- Proteínas →

Ejemplo: Ovoalbúmina clara de huevo
 Caseína: leche
- Vitaminas →

Liposolubles: Vitamina A
 Hidrosolubles: Vitamina C

Inorgánicos

Forman parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada.

- Agua ←

Constituye el 60 a 70 % de la masa total del cuerpo humano.
- Minerales ←

Cantidades pequeñas. Su función es reguladora y estructural.

Anexo 2



Anexo 3

3. NUTRICIÓN

Como acabamos de ver, gracias al proceso de digestión llevado a cabo por el sistema digestivo, los alimentos se transforman en nutrientes.

3.1. Los nutrientes

Los nutrientes son las sustancias químicas que constituyen los alimentos y que son utilizados por las células para llevar a cabo sus funciones vitales.

Al proceso mediante el cual un organismo selecciona e ingiere los alimentos lo denominamos alimentación. De este modo, podemos decir que este proceso también forma parte de la función de nutrición.

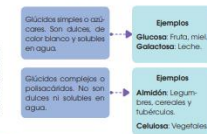
A continuación, veremos las características de los nutrientes, su valor energético y la clasificación de los alimentos.

Características de los nutrientes

Los nutrientes pueden ser compuestos orgánicos e inorgánicos.

Los nutrientes orgánicos se caracterizan por que sus moléculas contienen principalmente carbono y forman parte de los seres vivos. Los nutrientes orgánicos son los glúcidos, los lípidos, las proteínas y las vitaminas.

Los glúcidos son un grupo de sustancias muy extenso y variado, que pueden ser solubles o insolubles en agua.



La función de los glúcidos es esencialmente energética, constituyen la reserva energética del organismo que se utiliza en primer lugar. Algunos desempeñan también funciones estructurales. La glucosa es el glúcido más importante y la principal fuente de energía de muchas células.

Los lípidos se caracterizan por ser insolubles en agua.

Lípidos complejos e hidrofóbicos. Aquellos que a temperatura ambiente se encuentran en estado sólido los denominamos grasas, y los que se encuentran en estado líquido, aceites.



La función principal de los lípidos es energética, ya que se acumulan en las células del tejido adiposo para ser utilizados en caso de necesidad. También tienen un papel estructural muy importante en la constitución de las membranas celulares.

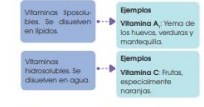


El aceite de oliva es un producto formado mayoritariamente por lípidos.

Las proteínas se caracterizan por formar soluciones coloidales, es decir, en un medio acuoso se dispersan en forma de partículas.

La función principal de las proteínas es estructural. Son imprescindibles para la formación y el crecimiento de las células y los tejidos. Muchas proteínas también tienen una función reguladora de algunos procesos metabólicos.

Las vitaminas son compuestos de origen lipídico o proteico necesarios en pequeñas cantidades y que no pueden ser sintetizados por el organismo. Una alimentación variada contiene todas las vitaminas necesarias.



Por medio de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.



El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.

El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.

El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.

El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.



El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.

El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.

El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Los nutrientes inorgánicos se caracterizan por formar parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. Son el agua y los elementos minerales.

El agua es la sustancia más abundante en los seres vivos y es imprescindible para el desarrollo de la vida. El agua constituye un 60-70 % de la masa total del cuerpo humano. Nuestro organismo necesita un aporte diario de 1.5 a 2.5 l de agua, que son ingeridos a

través de la bebida, o bien, formando parte de los alimentos que comemos.

La función del agua es estructural, al hinchar y dar volumen a las células, y reguladora, por ejemplo, de la temperatura corporal.

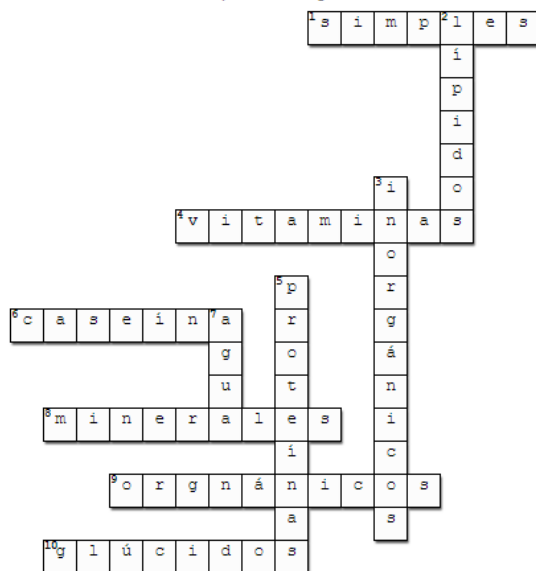
Los elementos minerales se precisan en cantidades muy pequeñas en comparación a los nutrientes orgánicos y el agua.

La función de los elementos minerales es reguladora de los procesos.

El marisco es rico en minerales como el hierro y el calcio.

Anexo 4

Complete el crucigrama



Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

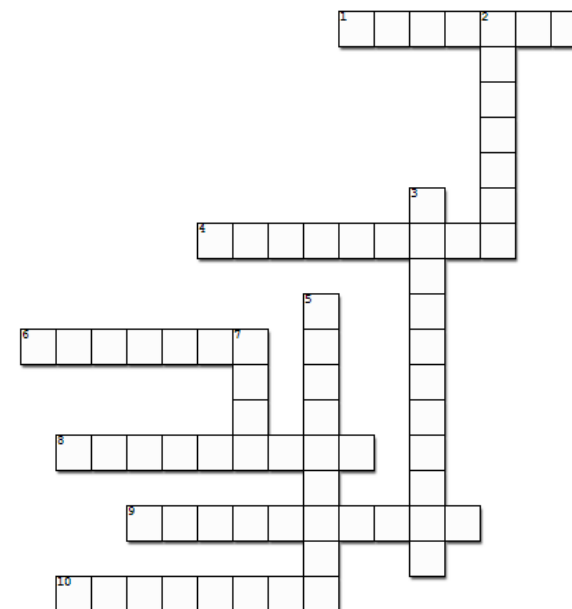
Horizontal

1. Las frutas son glúcidos ¿simples o compuestos? (**simples**)
4. Regulan numerosos procesos metabólicos. (**vitaminas**)
6. La proteína que contiene la leche se llama: (**caseína**)
8. Su función es reguladora y estructural. (**minerales**)
9. Contienen principalmente carbono y forman parte de los seres vivos (**orgánicos**)
10. Su función es esencialmente energética (**glúcidos**)

Vertical

2. Energía acumulada para ser utilizada en caso de necesidad (**lípidos**)
3. Forman parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada. (**inorgánicos**)
5. Su función principal es estructural, ayudan a la formación y el crecimiento de las células y los tejidos (**proteínas**)
7. Su función es estructural, al hinchar y dar volumen a las células (**agua**)

Complete el crucigrama



Created using the Crossword Maker on TheTeachersCorner.net

Horizontal

1. Las frutas son glúcidos ¿simples o compuestos?
4. Regulan numerosos procesos metabólicos.
6. La proteína que contiene la leche se llama:
8. Su función es reguladora y estructural.
9. Contienen principalmente carbono y forman parte de los seres vivos
10. Su función es esencialmente energética

Vertical

2. Energía acumulada para ser utilizada en caso de necesidad
3. Forman parte tanto de los seres vivos como de la materia inanimada.
5. Su función principal es estructural, ayudan a la formación y el crecimiento de las células y los tejidos
7. Su función es estructural, al hinchar y dar volumen a las células

Anexo 7 . Cuestionario

Banco de preguntas

Elija la opción correcta de acuerdo al enunciado

1. La primera persona en utilizar la palabra célula fue:

- a. Robert Dooke
- b. Robert Hooke
- c. Anton Van Leeuwenhoek.
- d. Theodor Schwann

2. La definición correcta de célula:

- a. Es la estructura que controla los movimientos voluntarios, el habla, la inteligencia, la memoria, las emociones y procesa la información que recibe a través de los sentidos.
- b. Es la que brinda estructura al cuerpo, absorbe los nutrientes de los alimentos, convierte estos nutrientes en energía y realiza funciones especializadas.
- c. Es la unidad básica de vida, ya que todos los seres vivos están formados por células.
- d. Es generalmente microscópica, formada por citoplasma, uno o más núcleos y una membrana que la rodea.

3. La diferencia entre la célula eucariota y la célula procariota:

- a. La célula eucariota es aquella célula que posee un núcleo real; mientras que, la célula procariota no posee un núcleo verdadero
- b. La célula procariota es aquella célula que posee un núcleo real; mientras que, la célula eucariota no posee un núcleo verdadero
- c. La célula eucariota se la encuentra en los tejidos vegetales; mientras que, la célula procariota no posee un núcleo verdadero

d. La célula eucariota es aquella célula que posee un nucleolo real; mientras que, la célula procariota no posee un núcleo verdadero

4. De acuerdo a la diferencia entre la célula vegetal y la célula animal, podemos decir que:

a. Las células vegetales cuentan con centriolos donde ocurre la fotosíntesis, poseen vacuolas de gran tamaño y pared celular; mientras que, las células animales contienen cloroplastos y de pared celular, pero poseen centriolos y varias vacuolas mucho más pequeñas.

b. Las células animales cuentan con cloroplastos donde ocurre la fotosíntesis, poseen vacuolas de gran tamaño y pared celular; mientras que, las células vegetales carecen de cloroplastos y de pared celular, pero poseen centriolos y varias vacuolas mucho más pequeñas.

c. Las células vegetales cuentan con cloroplastos donde se sintetizan proteínas, poseen vacuolas de gran tamaño y pared celular; mientras que, las células animales carecen de cloroplastos y de pared celular, pero poseen centriolos y varias vacuolas mucho más pequeñas.

d. Las células vegetales cuentan con cloroplastos donde ocurre la fotosíntesis, poseen vacuolas de gran tamaño y pared celular; mientras que, las células animales carecen de cloroplastos y de pared celular, pero poseen centriolos y varias vacuolas mucho más pequeñas.

5. La membrana plasmática está constituida por:

a. Por glúcidos (fosfolípidos y el colesterol) y proteínas.

b. Por lípidos (fosfolípidos y el colesterol) y proteínas.

c. Por lípidos (glúcidos y el colesterol) y proteínas.

d. Por lípidos (fosfolípidos y glúcidos) y proteínas.

6. Entre los organelos limitados por membranas, están:

- a. Mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, vacuolas, lisosomas y peroxisomas.
- b. Mitocondrias, centriolo, retículo endoplasmático, aparato de Golgi, vacuolas, lisosomas y peroxisomas.
- c. Mitocondrias, cloroplastos, membrana plasmática, aparato de Golgi, vacuolas, lisosomas y peroxisomas.
- d. Mitocondrias, cloroplastos, retículo endoplasmático, fibras intermedias, vacuolas, lisosomas y peroxisomas.

7. Entre los trastornos digestivos se pueden identificar:

- a. Gastritis, hepatitis y pielonefritis
- b. Gastritis, hepatitis y úlcera péptica
- c. Gastritis, pielonefritis y la úlcera péptica
- d. Gastritis, insuficiencia renal y la úlcera péptica

Elija dos opciones correctas.

8. Actualmente se consideran cuatro postulados para la teoría celular, de ellos se puede mencionar los siguientes:

- a. Todos los organismos están compuestos por células.
- b. En las células no se dan las reacciones metabólicas de los seres vivos, necesarias para que exista la vida.
- c. En las células no se encuentra el material genético hereditario.
- d. Las células provienen de células preexistentes.

9. Entre las diversas funciones que cumple el núcleo, tenemos dos principales, éstas son:

- a. Digestión celular

b. Contiene la información genética que se transmite de una generación a la siguiente.

c. Controla la actividad que tiene lugar en la célula.

d. Protege a la célula

10. Entre las funciones que desempeña la membrana plasmática, están:

a. Contiene la información genética que se transmite de una generación a la siguiente.

b. Los contactos entre las células.

c. Controla la actividad que tiene lugar en la célula.

d. El transporte de sustancias a través de ella.

11. La pared tiene una importante función estructural, ya que:

a. Interviene en funciones relacionadas con la síntesis proteica y el transporte intracelular

b. Constituye una capa rígida que da forma a la célula y la protege de tracciones mecánicas.

c. Realiza un conjunto de procesos metabólicos denominados respiración celular

d. Constituye un armazón que da consistencia a los distintos órganos de las plantas.

12. El citosol desempeña las siguientes funciones:

a. Constituye una reserva de materiales

b. Realiza un conjunto de procesos metabólicos denominados respiración celular

c. Interviene en funciones relacionadas con la síntesis proteica y el transporte intracelular

d. Sus características fisicoquímicas hacen de él un lugar adecuado para el desarrollo de numerosas reacciones

Seleccione tres respuestas de las siguientes preguntas.

13. Las partes principales de la célula son:

- a. Nucleolo
- b. Membrana plasmática
- c. Citoplasma
- d. Núcleo

14. La pared celular está compuesta por tres tipos de polisacáridos, éstos son:

- a. Celulosa
- b. Lámina media
- c. Hemicelulosa
- d. Pectina

15. En las células vegetales, las vacuolas intervienen en estos procesos:

- a. Contribuyen al crecimiento de los tejidos, por presión de turgencia.
- b. Constituyen reservas de sustancias nutritivas.
- c. Se encargan de la hidrólisis de macromoléculas
- d. Actúan como almacenes de productos tóxicos para la célula.

16. Los principales macronutrientes son:

- a. Proteínas
- b. Glúcidos
- c. Lípidos
- d. Sales minerales

Complete los siguientes enunciados, con las palabras del recuadro.

Tubo digestivo - vejiga urinaria - uréteres - digestión - boca - los riñones - masticación - deglución - absorción - heces - las vías urinarias - uretra - pene - vagina
--

17. El proceso de la **digestión consta de diversas fases, que empiezan en la **boca** y se prolongan a lo largo del **tubo digestivo**. Estas fases son la **masticación**, la**

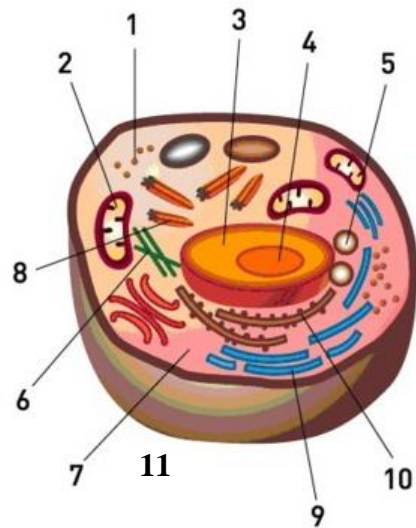
insalivación, la **deglución**, la digestión estomacal, la digestión intestinal, la absorción de nutrientes y la formación de **heces**.

18. Las partes que conforman el aparato urinario son:

19. En la siguiente imagen de la célula animal, colocar los nombres en la parte izquierda de acuerdo al número correspondiente sobre sus partes y organelos.

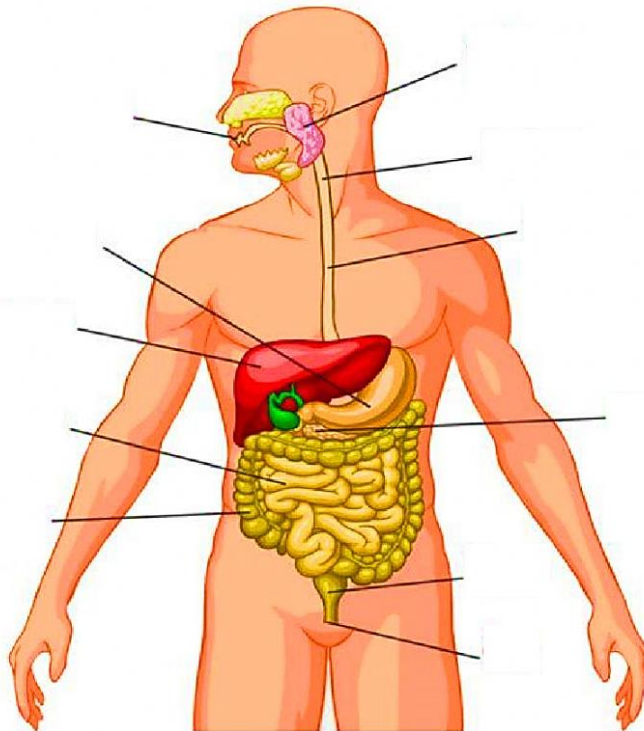
Ribosomas - mitocondria - Fibras intermedias - Núcleo - Centriolo - Citoplasma - nucleolo - Lisosoma - Retículo endoplasmático liso - Retículo endoplasmático rugoso - Aparato de Golgi

1. Ribosomas
2. Mitocondria
3. Núcleo
4. Nucléolo
5. Lisosoma
6. Fibras intermedias
7. Citoplasma
8. Centriolo
9. Retículo endoplasmático liso
10. Retículo endoplasmático rugoso
11. Aparato de Golgi



20. Colocar las partes del sistema digestivo, de acuerdo a los nombres que se encuentran en el recuadro

Esófago - faringe - estómago - intestino grueso - hígado - ano - páncreas -
boca - glándulas salivales - recto - intestino delgado



Anexo 8. Encuesta a estudiantes

Encuesta dirigida a estudiantes

Estimado estudiante, le solicito de manera muy comedida se digne responder con toda sinceridad a la siguiente encuesta, misma que se constituye en instrumento que permitirá obtener resultados en relación al trabajo de investigación realizado.

El objetivo de la presente encuesta es verificar la efectividad de las técnicas aplicadas en el desarrollo de las clases impartidas.

- 1. Marque con una X valorando las siguientes técnicas, de acuerdo al nivel de interés que despertaron en usted, siendo: 1= muy malo, 2= malo, 3= normal, 4= bueno y 5= muy bueno**

Valoración Técnica	1	2	3	4	5
Sopa de letras					
Observación de video					
Juegos					
Tests					
Lecturas					
Crucigrama					
Exposición					

- 2. Al momento de trabajar en el aula, le gusta hacerlo de manera:**

- d. Individual
- e. Grupal
- f. En parejas

3. Marque con una X valorando las siguientes técnicas de evaluación aplicadas, de acuerdo al nivel de interés que despertaron en usted, siendo: 1= muy malo, 2= malo, 3= normal, 4= bueno y 5= muy bueno

Valoración Técnica	1	2	3	4	5
Mapa conceptual					
Tarea extraclase					
Esquema					
Pruebas o exámenes tipo test					
Álbum					
Informe					
Exposición					
Crucigrama					

4. Marque con una X que tan interesante le parecieron los temas tratados, de acuerdo a la escala de valoración.

Valoración Tema	No muy interesante	Algo interesante	Interesante	Muy interesante
Núcleo y envoltura nuclear				
Membrana plasmática				
Pared celular vegetal				
Orgánulos limitados por membranas				
Citosol, citoesqueleto, microfilamentos y microtúbulos				
Sistema digestivo y sistema excretor				

Nutrición				
-----------	--	--	--	--

5. ¿Cree usted que los trabajos extraclase le ayudan a reforzar los aprendizajes?

c. Si

d. No

¿Por qué?

6. De acuerdo a su consideración, que tan efectivas para su aprendizaje fueron las actividades propuestas por la docente durante todas las clases. Marque con una X de acuerdo con la escala de valoración.

No muy efectivas	Algo efectivas	Efectivas	Muy efectivas
1	2	3	4

Estimado estudiante, le agradezco por su colaboración, espero haber llegado a usted con aprendizajes duraderos. Infinitas gracias a usted porque me ha hecho aprender y disfrutar este poco tiempo; me ha permitido conocer, incluso todo lo que me queda por mejorar para mi futuro desempeño profesional.

Anexo 9. Entrevista al docente

Guía de entrevista para el docente

Estimado docente, le solicito de manera muy comedida se digno responder con toda sinceridad a la siguiente entrevista, misma que se constituye en instrumento que permitirá obtener resultados en relación al trabajo de investigación realizado.

1. ¿Cree usted que las técnicas utilizadas para evaluar, fueron las adecuadas?

- Mapa conceptual
- Tarea extraclase
- Esquema
- Cuestionario
- Álbum
- Informe
- Exposición
- Crucigrama

2. Desde su criterio, ¿Cree que las técnicas de evaluación, desde un enfoque constructivista contribuyen a mejorar el aprendizaje en los estudiantes?

- Mapa conceptual
- Tarea extraclase
- Esquema
- Cuestionario
- Álbum
- Informe
- Exposición
- Crucigrama

3. ¿Considera que las estrategias utilizadas para la construcción del conocimiento fueron las adecuadas? ¿Por qué?

- Trabajo con documentos
- Análisis de contenidos
- Experimentación
- Explicativa – ilustrativa
- Trabajo colaborativo
- De trabajo independiente
- De elaboración conjunta
- Expositiva

- 4. De acuerdo a su criterio ¿Cree que el desarrollo del proceso áulico que la estudiante investigadora propuso para el desarrollo de los diferentes temas, fue pertinente?**
- 5. ¿Cuáles cree usted que son mis fortalezas y debilidades como futura profesional de la docencia?**
- 6. Desde su experiencia como docente ¿Qué sugiere para mejorar mi futura praxis profesional como maestra?**

Infinitas gracias por brindarme su atención ante la presente entrevista y por su colaboración ante el desarrollo de mis prácticas de docencia.

¡¡MUCHAS GRACIAS!!

Anexo 10 . Reporte de calificaciones

NÓMINA DE ESTUDIANTES	Notas antes de la intervención	Notas después de la intervención
Aguirre González Daniela Maribel	9,35	9,44
Aguirre Gurrero Anahí Salome	6,73	7,78
Alvarado Medina Ángel Rodrigo	7,45	8,56
Apolo Hidalgo Yajaira Janeth	8,40	8,83
Arias Guamán Emili Dayana	9,47	9,25
Armijos Alverca Yulissa Liseth	9,66	8,67
Armijos Cuenca Nathaly Lizeth	8,76	9,67
Ayavaca Medina Nayeli Karolina	8,21	8,44
Bravo Uzho Carlos Mauricio	8,97	8,67
Bravo Uzho Jairo Mauricio	8,88	8,67
Bravo Uzho Jorleni Janeth	9,21	8,50
Calderón Obelencio Sheila Daniela	9,42	8,64
Cano Lalangui Dayana Mishelle	8,71	9,63
Cano Ordoñez María José	5,66	8,59
Capa Medina Genesis Leonela	8,57	8,62
Castillo Choez Karina Estefanía	9,28	8,36
Cevallos Lima Jostin Alejandro	9,02	8,37
Chacón Cuenca Johel Paul	8,50	8,61
Chininin Camacas Bryan Fernando	7,23	8,44
González Cuenca Daniela Margarita	8,59	8,39
Total	8,50	8,71

Anexo 11. Fotos





Anexo 12. Certificación de traducción del resumen

Loja, 21 de septiembre de 2022

Lic.

Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.

DOCENTE DE INGLÉS

A petición verbal de la parte interesada:

CERTIFICA:

Que, desde mi legal saber y entender, como profesional en el área del idioma inglés, he procedido a realizar la traducción del resumen, correspondiente al Trabajo de Integración Curricular, titulado: **Evaluación constructivista para la mejora del rendimiento académico en Biología. Año lectivo 2021 – 2022**, de la autoría de: **Juana Isabel Pereira Armijos**, portadora de la cédula de identidad número **0705739928**

Para efectos de traducción se han considerado los lineamientos que corresponden a los procesos de enseñanza aprendizaje, desde un nivel de inglés técnico, como amerita el caso.

Es todo cuanto puedo certificar en honor a la verdad, facultando a la portadora del presente documento, hacer uso del mismo, en lo que a bien tenga.

Atentamente.-



.....
Lic.Viviana Valdivieso Loyola Mg.Sc.

1103682991

N° Registro Senescyt 4to nivel **1031-2021-2296049**

N° Registro Senescyt 3er nivel **1008-16-1454771**