

**La lúdica una estrategia para la enseñanza de la fisiología celular con estudiantes de sexto
grado**

Leidy Johana López Loaiza y Melisa Andrea Toro Duque

Junio 2019

Universidad Católica de Manizales

Facultad de Educación

Practica Pedagógica II

Dedicatoria

El presente trabajo de investigación lo dedicamos a Dios, por poner en nuestras mentes la sabiduría y discernimiento para culminar esta carrera de pregrado; a nuestras familias que siempre acompañaron nuestro caminar y apoyaron nuestras largas jornadas laborales y académicas, a nuestros amigos de corazón que sin importar el tiempo acompañaron cada una de las actividades que debíamos emprender a pesar del agotamiento, siempre con una palabra de aliento, a nuestra docente asesora Elsa Victoria Mazonett González, quien es una docente comprometida y amante de su programa de Ciencias Naturales y por ultimo a la Universidad Católica de Manizales, por contribuir a nuestro proceso formativo y graduar la primera promoción de Licenciados en Ciencias Naturales y Educación Ambiental, de esta casa de conocimiento.

Contenido

Capítulo I	8
La lúdica una estrategia para la enseñanza de fisiología celular con estudiantes de sexto grado	8
Planteamiento del problema.....	8
Pregunta de investigación	8
Descripción del problema	8
Descripción del escenario	11
Objetivos	12
Objetivo general.....	12
Objetivos específicos	12
Justificación	13
Capitulo II.....	15
Marco referencial.....	15
La lúdica y el juego.....	15
La Enseñanza y la didáctica.....	21
Estrategias lúdicas y pedagógicas.....	23
Estrategias didácticas.....	25
Lotería.....	25
La Ocra.....	27
El Dado Celular.....	29
Concentra Tu Conocimiento	31
Gamificación.....	32
El Aprendizaje: el Desarrollo cognitivo y la Plasticidad cerebral	33
El área de ciencias naturales y educación ambiental: El entorno vivo.....	35
Antecedentes.....	41
Marco Legal	44
Impacto Social	52
Capitulo III.....	53

Diseño Metodológico.....	53
Tipo de investigación.....	53
Enfoque de investigación.....	53
Población y muestra.....	54
Descripción del Método de la Investigación.....	54
Fase I – Diagnóstico.....	54
Fase II – Diseño.....	54
Fase III – Implementación.....	54
Fase VI – Incidencia.....	55
Técnicas de recolección y organización de la Información.....	55
Descripción del tratamiento de la información.....	55
Análisis Del Pre-Test.....	55
Análisis De Post-Test.....	63
Componente Ético.....	71
Cronograma.....	72
Presupuesto.....	75
Hallazgos.....	76
Conclusiones.....	78
Recomendaciones.....	79
Bibliografía.....	80
Anexos.....	87
Anexo 1. Pretest y postest aplicados.....	87
Anexo II. Estrategias didácticas.....	91
Lotería.....	91
.....	91
Dado celular.....	93
Concentrece de teoria celular y fisiologia.....	94
Juego de la Ocra.....	99
Anexo III. Fotografías de la aplicación de las estrategias.....	107

Tabla de Gráficos

Gráfico I. Preguntas tipo 1. Pretest.....	56
Gráfico II. Preguntas tipo 2. Pretest	57
Gráfico III. Preguntas de análisis de gráficos. Pretest.....	58
Gráfico IV. Preguntas abiertas. Pretest.....	59
Gráfico VII. Preguntas de clasificación y asociación. Pretest.....	60
Gráfico IX. Preguntas de Secuenciación de imágenes. Pretest.	60
Gráfico XI. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Pretest.	61
Gráfico XII. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Pretest.....	61
Gráfico XIII. Preguntas de pertenece y no pertenece. Pretest.	62
Gráfico XIV. Preguntas tipo I. Postest.....	64
Gráfico XV. Preguntas tipo II. Postest.....	64
Gráfico XVI. Preguntas de análisis de gráficos. Postest.....	65
Gráfico XVII. Preguntas de dibujar. Postest.....	65
Gráfico XVIII. Preguntas de completar información. Postest.	66
Gráfico XIX. Preguntas abiertas. Postest.....	67
.....	¡Error! Marcador no definido.
Gráfico XX. Preguntas abiertas. Postest.	68
Gráfico XXI. Preguntas abiertas. Postest.....	68
Gráfico XXII. Preguntas abiertas. Postest.	68
Gráfico XXIII. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Postest.....	69
Gráfico XXIV. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Postest.	70
Gráfico XXV. Preguntas de pertenece y no pertenece. Postest.	71
Gráfico XXVI. Cronograma.	75
Gráfico XXVII. Presupuesto.....	76

Resumen

El presente proyecto de investigación presenta un compilado de estrategias lúdico-pedagógicas estudiadas a la luz de teóricos tales como Huizinga, Borges y Gutiérrez, Burgos, Marlen y Cleves, Barrios, Armella que hablan de la importancia de las habilidades cognitivas como la concentración, memoria, observación, indagación, comparación, análisis conceptual, solución de problemas en procesos de enseñanza y aprendizaje; teniendo en cuenta las necesidades identificadas en la población objeto de estudio (sexto grado de la I.E. La Mermita-sede Guaco del municipio de Aguadas –Caldas).

Se hace pertinente que las estrategias trabajadas en el presente proyecto sigan siendo abordadas en otros contextos, con el propósito de validar su incidencia en procesos de aula, de tal manera que se haga evidente el rol de la lúdica y el juego en los procesos formativos del estudiante como ser integral y su inserción en el mundo social

Palabras Claves

Estrategias, lúdica, aula, procesos formativos, juego, estudiante, enseñanza y aprendizaje, habilidades, necesidades, población.

Abstract

This research project presents a compilation of playful-pedagogical strategies studied in the light of theorists such as Huizinga, Borges and Gutiérrez, Burgos, Marlen and Cleves, Barrios, Armella who talk about the importance of cognitive skills such as concentration, memory , observation, inquiry, comparison, conceptual analysis, problem solving in teaching and learning processes; taking into account the needs identified in the population under study (sixth grade of the I.E. La Mermita-Guaco headquarters of the municipality of Aguadas -Caldas).

It is pertinent that the strategies worked on in this project continue to be addressed in other contexts, with the purpose of validating their impact on classroom processes, in such a way that the role of playfulness and play in the educational processes of the student as being integral and its insertion in the social world.

Keywords:

Strategies, play, classroom, training processes, game, student, teaching and learning, skills, needs, population.

Capítulo I

La lúdica estrategia para la enseñanza de fisiología celular con estudiantes de sexto grado

Planteamiento del problema

Pregunta de investigación

¿Cuáles estrategias lúdico-pedagógicas implementar para la enseñanza y el aprendizaje para la enseñanza y el aprendizaje de la fisiología celular en el grado sexto de la Institución Educativa “la Mermita”- sede “Guaco” de Aguadas Caldas?

Descripción del problema

En años anteriores, se realizó un diagnóstico en la institución educativa La Mermita sede Guaco del municipio de Aguadas Caldas, para indagar la realidad de la enseñanza y el aprendizaje, encontrando que los estudiantes presentan un conjunto de dificultades en la apropiación y explicación de los conceptos y conocimientos relacionados con el entorno vivo, los cuales radican en el carente desarrollo de competencias para relacionar la teoría con la vivencia. De la revisión del currículo y los criterios pedagógicos y didácticos empleados por los docentes del área, se encontró que entre las causas principales se encuentra la falta de implementación de estrategias lúdicas y pedagógicas apropiadas para la orientación de los ejes temáticos, por lo que resulta fundamental, que para la enseñanza del entorno vivo, se ponga en práctica un conjunto de actividades lúdicas que encaminen a los estudiantes al conocimiento, generando en ellos el deseo de aprender y experimentar por medio de acciones pedagógicas que les permita la apropiación y comprensión profunda de nuevos saberes de la disciplina, pero que al mismo tiempo se potencien

competencias que favorezcan el acto educativo y su intención trascendente en la comprensión del mundo y sus porqués.

Por lo anterior, es evidente la importancia de generar nuevas didácticas, metodologías y estrategias que favorezcan en los estudiantes de la IE en mención, la aprehensión de los saber propio del área, así como también, dotar al docente de la misma, de una serie de herramientas que le permitan fortalecer sus procesos de enseñanza de las ciencias naturales y cautivar cognitivamente a los niños, niñas y jóvenes que está formando.

Lo anterior demanda realizar una mirada crítica en torno a los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales, con el fin de identificar e implementar estrategias que permitan afianzar en los estudiantes, las capacidades cognitivas y aprehensión de saberes propios de las ciencias, potenciando la adquisición de competencias científicas (observación, explicación de fenómenos y la indagación). En el presente trabajo, se propone que sea el entorno vivo de ésta área definido por el Ministerio de Educación Nacional, (s.f.) para la educación básica, como el componente que “permite la conexión de la biología, la química y la física para entender y comprender la vida, sus interacciones y transformaciones, así como conocer la integralidad y complejidad del mundo”.

Reconociendo la transición cognitiva que ocurre en los estudiantes con el paso de la básica primaria a la básica secundaria, se ha seleccionado el grado Sexto para llevar a cabo esta propuesta, teniendo en cuenta la complejidad que representa para los estudiantes de este grado, la aprehensión de los saberes y conocimientos propios de este nivel un aspecto que llega a ser superables en la medida que las estrategias que se implementen para la enseñanza de nuevos

saber propios del área de ciencias naturales, estimulen la curiosidad y la motivación de los estudiantes hacia los nuevos aprendizajes, proceso que en gran medida es inherente a las estrategias pedagógicas que se implementen y que para el caso del presente proyecto, se explora y propone, sea el componente lúdico la mediación para fortalecer en los estudiantes sus habilidades cognitivas y sus destrezas para la aprensión de los saberes propio de las ciencias exactas y naturales.

Descripción del escenario

La institución educativa en la cual se desarrolla la propuesta investigativa es “La Mermita” sede “Guaco”, ubicada en el municipio de Aguadas, Caldas- zona rural, con una población de 68 estudiantes en total, de preescolar a undécimo grado, en la cual se vivencia con propiedad el Modelo Escuela Nueva, siendo modelo a nivel regional, nacional e internacional de los procesos allí vivenciados por dicha metodología.

La comunidad educativa tiene como misión formar Bachilleres Académicos con profundización en Agropecuarias a través del Modelo Escuela Nueva, como personas íntegras, con valores propios para una sana convivencia incrementando el sentido de pertenencia hacia su entorno, siendo un ciudadano modelo, gestor de su propio desarrollo, a través de la práctica y fortalecimiento de competencias básicas ciudadanas y laborales generales, que contribuyan al mejoramiento de su calidad de vida y la de su comunidad.

De igual manera su visión es al año 2019 convertirse en foco de desarrollo de la región, como creadora y gestora de procesos tecnológicos, sociales, culturales y empresariales, con la dinámica de todos los actores que integran la comunidad educativa y con el apoyo de instituciones que ofrecen educación superior.

Lo anterior se da a través de los valores institucionales responsabilidad, paz y respeto.

Objetivos

Objetivo general

1. Desarrollar estrategias lúdico-pedagógicas para la enseñanza y el aprendizaje de la fisiología celular con los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa la Mermita-sede Guaco.

Objetivos específicos

1. Realizar un diagnóstico de los procesos de enseñanza y aprendizaje de las ciencias naturales en los estudiantes de grado sexto de la de la Institución Educativa la Mermita sede Guaco de Aguadas Caldas.
2. Identificar estrategias lúdicas y pedagógicas para la enseñanza y el aprendizaje de los saberes de la fisiología celular en el área de ciencias naturales y educación ambiental.
3. Aplicar las estrategias lúdicas y pedagógicas identificadas para la enseñanza y el aprendizaje de la fisiología celular en el área de ciencias naturales y educación ambiental con los estudiantes de sexto grado de la Institución Educativa la Mermita sede Guaco de Aguadas Caldas.
4. Valorar la incidencia de las estrategias lúdicas y pedagógicas implementadas en los procesos de enseñanza y aprendizaje de la fisiología celular en el área de ciencias naturales y educación ambiental con los estudiantes del grado sexto de la Institución Educativa la Mermita sede Guaco de Aguadas Caldas

Justificación

Se necesitan maestros del siglo XXI, para formar niños, niñas y adolescentes de este mismo tiempo, maestros que estén en condición de reconocer las singularidades y necesidades educativas de sus estudiantes y puedan llegar a generar, sus aprendizajes y la de nuevos conceptos y saberes de una manera poco convencional y acorde a las habilidades y capacidades cognitivas acordes a sus estados de desarrollo.

Así pues, es necesario que el docente recorra un camino de reflexión en torno a su quehacer implicando la construcción de nuevos escenarios educativos, pedagógicos y lúdicos que favorezcan el aprendizaje y desarrollo de competencias y apropiación de nuevos aprendizajes en los estudiantes. De este modo resulta fundamental comprender el proceso que el estudiante vive a nivel cognitivo durante el paso de la básica primaria a la secundaria, grado sexto, para así generar intervenciones que logren fortalecer en los estudiantes sus habilidades cognitivas y sus destrezas.

Así pues, este proyecto pretende identificar e implementar una serie de estrategias lúdicas y pedagógicas para la enseñanza y el aprendizaje de los saberes propios del entorno vivo, “que es el medio articulador donde entre los fenómenos biológicos, físicos y químicos tienen lugar del área de ciencias naturales y educación ambiental”, buscando estimular la capacidad cognitiva de los estudiantes del grado sexto de la IE La Mermita-Sede Guaco e impactar favorablemente su capacidad de aprendizaje, ya que parafraseando a Sánchez (2010), “las estrategias lúdicas para la enseñanza de saberes, permiten que los alumnos puedan lograr por igual un mismo objetivo”.

En ese sentido, el presente trabajo, busca beneficiar ampliamente los procesos de aprendizaje en el área de ciencias naturales de los estudiantes del grado sexto afianzando el desarrollo de

competencias y habilidades inherentes al estudio de las Ciencias, así como también, fortalecer la enseñanza de las mismas y beneficiar así los entornos educativos.

Capítulo II

Marco referencial

La lúdica y el juego.

Borges y Gutiérrez (1994). En su manual de juegos socializadores, para docentes, afirman que “el juego, constituye una necesidad de gran importancia para el desarrollo integral del niño, ya que a través de él se adquieren conocimientos habilidades y, sobre todo, le brinda la oportunidad de conocerse así mismo, a los demás y al mundo que los rodea”.

Chaten (citado por Domínguez, 1970), comenta, que “no se debería decir de un niño, que solamente crece, habría que decir que se desarrolla por el juego. Su juego, le permite experimentar potencialidades, desarrollar habilidades y destrezas, aprender aptitudes y actitudes”. Si el niño desarrolla de esta manera las funciones latentes, se comprende que el ser mejor dotado es aquél que juega más. Entonces, mientras más oportunidades tenga un niño para jugar durante su infancia aumenta las posibilidades de interactuar con el medio que los rodea y así podrá enriquecerse, producto de su propia experiencia vivencial.

Para Bruner (citado por Ortega y Lozano 1996): “El juego infantil es la mejor muestra de la existencia del aprendizaje espontáneo; considera el marco Lúdico como un invernadero para la recreación de aprendizaje previo y la estimulación para adquirir seguridad en dominios nuevos. El juego es un proceso complejo que permite a los niños dominar el mundo que les rodea, ajustar su comportamiento a él y al mismo tiempo, aprender sus

propios límites para ser independientes y progresar en la línea del pensamiento y la acción autónoma”.

De acuerdo con la investigación planteada por Sepúlveda, define los principales elementos que definen la importancia del juego dentro de las actividades desarrolladas en el aula. Entre ellos indica que

El juego es una actividad que potencia el desarrollo experiencial en los niños y niñas, a través de un manejo adecuado del interés y de la expectativa, lo cual facilita de manera significativa los procesos de aprendizaje deseados. El juego dentro del espacio del aula, fortalece de igual forma los valores de sus participantes, tales como: La cooperación, la lealtad, la honradez, la fidelidad, la solidaridad, la autoestima, el respeto grupal y el dominio personal. La estimulación generada por el juego, capta entonces sus niveles de concentración, sus capacidades en el manejo y resolución de conflictos, su curiosidad, su reflexión, e imaginación entre otras tantas cualidades humanas indispensables para el crecimiento integral (biológicas, mentales, emocionales, individuales y sociales) de la niñez y de la juventud.

Huizinga sostiene que “el juego puede considerarse como el fundamento de la cultura, en la medida en que la mayoría de las ocupaciones están constituidas por juegos, empezando por el del lenguaje, dado que mediante la realización de actividades lúdicas se puede promover el impulso creativo del lenguaje, de modo que se alcance una explicación de lo que circunda el ser humano”. (Ríos, 2009, p. 7-8)

De lo sugerido aparece en primer lugar, “que el juego es orden, es decir, que no puede desatender las reglas generales que lo explican y de las cuales depende su desarrollo”, tal como ocurre con la apreciación del entorno vivo, que requiere unas normas naturales y biológicas para su entendimiento y comprensión y de lo cual se deriva la importancia de lo lúdico para su enseñanza, pues se indica con claridad, interpretando a Huizinga que:

Dentro del campo de juego existe un orden propio y absoluto. He aquí otro rasgo positivo del juego: crea orden, es orden. Lleva al mundo imperfecto y a la vida confusa una perfección provisional y limitada. El juego exige un orden absoluto. La desvariación más pequeña estropea todo el juego, le hace perder su carácter y lo anula. Esta conexión íntima con el aspecto de orden es, acaso, el motivo de por qué el juego, como ya hicimos notar, parece radicar en gran parte dentro del campo estético. (Tisera, 2006, p. 2)

Huizinga hace hincapié en que “el juego está presente en todos los actos de conocimiento y las diferentes acciones reflexivas, analíticas, discursivas, religiosas y culturales, es decir, en el saber como forma de entender el orden del mundo y las sucesiones de la naturaleza”. Si se requiere hacer una obra de arte, labrar una espada, responder preguntas siempre habrá un grado de competencia que puede referirse a una sentencia divina, o una apuesta, proceso judicial o la solución de un enigma, siempre en todas sus formas conservan su naturaleza de juego y precisamente en esta cualidad lúdica es donde está el apoyo para comprender la función cultural. (Huizinga, 2007, p. 67-69)

Para Holzapel (2003) “La lúdica es un espacio de recreación que se enmarca en el juego; pero a su vez, desarrolla el potencial intelectual y socio-afectivo (como se citó en María L. Araujo Oviedo, 2013), mediante todas las actividades en las que los participantes

manifiestan una forma profunda sentimientos de alegría y satisfacción. Así, por ejemplo, manifestaciones artísticas como la danza, el teatro, la poesía, el canto entre otros, pueden además de divertir ser una estrategia de enseñanza y aprendizaje”. (Araújo y Gómez, 2012).

En cuanto al propósito en el juego, “sólo se presenta si hay una necesidad de realizar una actividad con el objeto de aprender, en ese caso se hablaría de una actividad lúdica; Vigotsky y Piaget, consideran que el juego, permite avanzar a nuevas etapas de dominio cognitivo y socio-afectivo” (Öfele 2004).

Por otra parte, el juego brinda muchos más aportes a los procesos de enseñanza – aprendizaje como: “Crear un ambiente relajado y más participativo en la clase por parte de los alumnos, disminuyendo la ansiedad y creando más confianza en sí mismos, siendo un instrumento útil para concentrar la atención en los contenidos en donde estos se pueden introducir, consolidar, reforzar, revisar o evaluar.

También activa la creatividad de los estudiantes en cuanto que deben inventar, imaginar, descubrir, adivinar y soluciones diferentes situaciones, de esta manera la creatividad estimula la actividad cerebral mejorando su rendimiento. Por otra parte desarrolla actitudes de compañerismo, cooperación y respeto”. Por consiguiente, los juegos deben corresponder a los objetivos y contenidos del programa, donde este debe ser utilizado con una finalidad y no para acabar una clase o como actividad de relleno. Por esto se deben reflexionar acerca de su uso si se quiere conseguir un resultado positivo y un aprendizaje eficaz.(...)

afirmando que: A través del juego se activan un mayor número de estrategias, siendo un elemento motivador de gran atracción para los alumnos de todas las

edades. La diversión genera una mayor disposición para el trabajo, capta el interés y la atención hacia el objeto de estudio. Además, como hemos visto, los juegos son fácilmente adaptables en la mayoría de los casos y esto los convierte en una herramienta útil para el profesor, quien ha de realizar los cambios necesarios para asegurar la eficacia de la actividad”. (Página 65, párrafo 4). (Sánchez Benítez 2010).

“El componente lúdico puede aprovecharse como fuente de recursos estratégicos en cuanto que ofrece numerosas ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje, puede servirnos de estrategia afectiva puesto que desinhibe, relaja, motiva; de estrategia comunicativa, ya que permite una comunicación real dentro del aula; de estrategia cognitiva porque en el juego habrá que deducir, inferir, formular hipótesis; y de estrategia de memorización cuando el juego consista en repetir una estructura o en sistemas mnemotécnicos para aprender vocabulario, por mencionar algunos ejemplos. Los juegos ofrecen al alumno la posibilidad de convertirse en un ser activo, de practicar la lengua en situaciones reales, de ser creativo con la lengua y de sentirse en un ambiente cómodo y enriquecedor que le proporciona confianza para expresarse”. (BENÍTEZ, 2008).

Resulta de vital importancia identificar en este trabajo cuales son las características propias del juego, así pues se hace pertinente citar a González (2014) donde “observa en el juego una actividad que se presenta en todas las culturas y dada la polisemia que presenta es importante tener en cuenta sus características y que lo ayudan a diferenciarse:

- Actividad libre y voluntaria.

- Actitud dúctil por la necesaria adaptación que se debe tener a la dinámica del juego y que en la etapa infantil se suma a que se puede encontrar en cualquier sitio.
- Es gratificante y placentero.
- Brinda el placer de compartir.
- Descanso, ocio.
- Requiere de un acuerdo para fijar las reglas y propiciar un orden interno que da límites.
- Es imprescindible una “actitud sui generis” de disponibilidad para lograr introducirse en el juego, sino se convierte en una representación.
- Es una finalidad en sí mismo. Predominan las acciones sobre los objetivos.
- Tanto el resultado como evolución es incierto.
- Se desarrolla en un espacio y tiempo determinado o ficticio.
- Puede tener características propias según la cultura.
- Genera incertidumbre, tensión que permite el dinamismo en su desarrollo.
- Mejora la calidad de vida.”

Como existen variados significados para la palabra juego, así también sucede con la clasificación. Para este trabajo usaremos la del sociólogo francés Roger Caillois (1913-1978). Lo anterior por considerar que en su generalidad abarca aspectos esenciales en cualquier tipo de juego y en especial la forma como el individuo se ve envuelto en ellos:

- Agon (gr. Lucha) juegos de competencia, de enfrentamiento a un adversario donde existe alguien que pierde y por oposición un vencedor.
- Alea (lat. Azar) juegos aleatorios, donde el azar juega como un factor importante en el resultado.
- Mimicry: mímica.
- Caída de movimiento o a un estado de desorden, vértigo. Juegos de riesgo.
- Juegos de imitación, juegos donde se simula una realidad ilinx (gr. remolino), juegos que implican rápidos movimientos, torbellino.

La Enseñanza y la didáctica

Se hace pertinente en esta categoría aludir al discurso de González, (2014) donde plantea que

“El sujeto que aprende es el protagonista del proceso educativo y no un objeto depositario de conceptos o hechos. Por tanto, la enseñanza debe abogar por el desarrollo integral del sujeto a nivel intelectual, social, moral y con la posibilidad de abarcar lo estético y lo creativo. Desde esta perspectiva el conocimiento y el individuo son vistos con posibilidades de cambio constante”.

Es así como desde Piaget se han producido bases para generar nuevas maneras de enseñanza-aprendizaje que se sitúen en el contexto, “desde este enfoque el estudiante un constructor de su conocimiento, comparte con el profesor como copartícipe de intercambios conceptuales y metodológicos en su formación, lo que resulta en el constructivismo como tendencia pedagógica predominante en la actualidad. El papel de

los maestros como mediadores conscientes de su papel constructor de cimientos que como menciona Feuerstein (1993) favorezca de manera intencionada, significativa y trascendente el desarrollo integral del estudiante”, por lo cual se debe acceder a nuevas herramientas que posibiliten este actuar.

Es así como la lúdica se nos presenta como una suerte de experiencia que integrando el pensamiento nos lleva a organizar de manera sólida los conceptos, conocimientos, competencias y roles a nivel social y profesional que ayudan a auto-estructurar a los sujetos en el aula.

“El juego genera un ambiente innato de aprendizaje, el cual puede ser aprovechado como estrategia didáctica, una forma de comunicar, compartir y conceptualizar conocimiento y finalmente de potenciar el desarrollo social, emocional y cognitivo en el individuo.

En el juego se desarrolla y es necesaria una actitud constructivista e investigadora tanto del docente que busca generar conocimiento adaptado a los estilos de aprendizaje de sus alumnos, como del alumno que pretende aprender de forma grata”.

“Se debe realizar un acercamiento entre el juego y las instituciones educativas con la seguridad de que el factor de relajación que se da en este puede llevar a mejores aprendizajes o por lo menos a mejores desempeños y experiencias vitales en lo educativo. Además, posibilita la curiosidad, la experimentación, la investigación que llevan al aprendizaje; ayuda al desarrollo del pensamiento abstracto y a nivel interactivo posibilita el desarrollo de la comunicación y el desarrollo de trabajo en equipo”.

El docente como sujeto motivador-facilitador en el proceso de enseñanza-aprendizaje requiere permanecer en una continua búsqueda y preparación de conocimiento y sus didácticas y a la vez reflexionar sobre cómo enseñar, cómo aprender y cuál es el estilo de aprendizaje del estudiante.

En este sentido la didáctica “se presenta como herramienta para darnos pautas sin punto final, sino más bien puntos suspensivos en una visión de ella como el cúmulo de estrategias pedagógicas para hacer efectivo el proceso enseñanza-aprendizaje”. La actitud lúdica en el juego del conocimiento y en el juego de aprender presenta variados matices y propuestas, teniendo ellas un punto en común: “la búsqueda grata en la efectividad de su cometido”.

Estrategias lúdicas y pedagógicas.

Entre las muchas estrategias que se plantean para la enseñanza de las ciencias naturales, se encuentran las propuestas por Ortiz Fajardo, quien propone “la técnica de exposición oral, como una estrategia importante para concretar ideas, llegar a conceptualizaciones claras y precisas y ejemplificar lo expuesto, de tal forma que se alcance un aprendizaje significativo. Así mismo considera que la técnica de la interrogación, como intercambio de preguntas entre el docente y el estudiante posibilita abordar los contenidos y construir conclusiones conjuntas de gran profundidad y sentido para el aprendizaje.” (Ortiz, 2009, p. 65-66)

Otro aporte de gran trascendencia para la implementación de estrategias de enseñanza es planteado por Castro y Gómez, según los cuales, la investigación en el aula y la resolución de problemas, constituye el eje fundamental sobre los cuales se puede construir un conocimiento de las Ciencias Naturales, puesto que

“La planeación del proceso de investigación en el aula, debe responder a problemas significativos en la vida del estudiante, que sean de su interés y relacionables con la realidad que lo rodea, para que pongan a prueba la construcción de nuevos conocimientos, actitudes y valores”. (Castro y Gómez, 2013, p. 38)

El tratamiento conceptual del entorno vivo, implica una serie de reflexiones sobre la relevancia, los componentes, los elementos y su sistematización, que permita entender la relevancia de su aprendizaje desde el campo educativo. De ello da cuenta Alba Nury Jiménez, al plantear que “es fundamental el reconocimiento de elementos fundamentales como la evolución, la concepción de ser vivo, como condición esencial para reconocer las diferentes teorías del ser vivo, el comienzo de la existencia y todo su proceso biológico, pues de su exploración y valoración, se pueden encontrar explicaciones importantes en torno a la adaptación de los seres vivos a diversos ambientes y la manera de sobrevivir de cada especie, relacionado a su vez con la información genética que posee. Así mismo, plantea la necesidad de comprender el entorno vivo de forma integral, es decir, con las otras ramas de las ciencias naturales, como la química, para entender la relación entre los organismos vivos y las interacciones constantes que establecen para los cambios químicos, la transformación de la materia y las reacciones y enlaces permanentes, necesarios para mantener el ciclo y la dinámica de la vida”. (Jiménez, 2010, p. 30)

Estos planteamientos adquieren toda su dimensión útil para comprender la necesidad de promover estrategias lúdicas y pedagógicas que privilegien la exploración y la experimentación de los educandos en el entorno vivo, para interactuar con el aprendizaje y consolidar un conglomerado de saberes que resulten relevantes para el proceso educativo y la formación científica y ambiental de los estudiantes. De esta manera, “El niño podrá reconocer más fácilmente qué es una comunidad y cómo está conformada, así como los límites de su entorno y la distribución en calles y carreras, también la forma como interactúan las personas con el medio, procesos propios de las ciencias sociales” (Jiménez, 2010, p. 30)

Estrategias didácticas

Lotería



Objetivo: Reconocer los preconceptos que poseen los estudiantes en relación a la fisiología celular.

Instrucciones de juego: Este juego contara con 10 tablas en las cuales irán ubicados organelos y funciones propias de la célula.

Un estudiante será el encargado de sacar de una bolsa las tarjetas mientras que los demás estarán atentos para saber si en sus tablas está el organelos o la función propia del mismo.

Propósito pedagógico-didáctico:

Rodríguez, et. Al Rivilla (2015) dice: “la posibilidad que un juego de lotería tenga un objetivo educativo deriva de varios razonamientos fuera de lo planificado en clase del docente en gran manera, pero al ver aquella ilusión e incentivación que este juego de mesa pone en manifiesto en los niños con frases como: ¿quién empieza? O el termino ¡gane! es lo que debería impulsar al docente a incluir tipos de juegos colectivos, en donde no solo se juegue y aprenda, sino que se socialice como grupo de trabajo, tal como en la lotería. (...) Como apoyo a la idea del autor se puede relatar que el juego de lotería al ser utilizado en distintas modalidades educativas permite al estudiante ser una persona participante en su proceso de

aprendizaje y un ser social que se esfuerza por la convivencia con los demás compañeros que lo rodean”.

Álvarez (2011). Plantea las siguientes teorías

Aprendizaje por comparación: Consiste en distinguir entre dos elementos las semejanzas y diferencias sobre las cuales el sujeto reflexiona para ser conscientes las distintas consecuencias que se dan en circunstancias diferentes.

Exige concentración: Se denomina concentración a la inhibición de la información irrelevante y la focalización de la información relevante, con mantenimiento de ésta por periodos prolongados. La Concentración de la atención se manifiesta por su intensidad y por la resistencia a desviar la atención a otros.

Aprendizaje por observación: El aprendizaje por observación, es el cambio de conducta si se puede decir "permanente" como en un organismo simple o en un complejo, todo esto pasa, cuando se posee un modelo a seguir. Este aprendizaje requiere por lo general de cuatro pasos o etapas que son:

- ✓ **Adquisición:** quien aprende observa un modelo y reconoce los rasgos distintivos de su conducta.
- ✓ **Retención:** las respuestas del modelo se almacenan de manera activa en la memoria.

✓ **Ejecución:** si quien aprende acepta el comportamiento del modelo como apropiado y con posibilidades de llevar a consecuencias valiosas entonces la reproducirá.

✓ **Consecuencias:** la conducta de quien aprende se enfrenta a las consecuencias que la debilitarán o fortalecerán. En otras palabras, se da el condicionamiento operante.

La Oca



Objetivo: Afianzar los conceptos que poseen los estudiantes en relación a la fisiología celular y su historia y evolución.

Instrucciones de juego:

- Un Tablero de la Oca
- 1 ficha de diferente color por cada Jugador
- Un dado.
- Jugadores: 2 o más. Las partidas clásicas suelen ser de 2 o 4 jugadores.
- Los jugadores deberán responder las preguntas contenidas en las tarjetas.
- El jugador que saque el número del dado más bajo es el que comienza.
- El juego se desarrolla en el sentido de las manecillas del reloj.
- En la parte de atrás de la tarjeta estará la respuesta correcta.
- El jugador que debe hacer la pregunta será el siguiente en el orden.

- Si el jugador no responde se deberá leer la respuesta y continúa el siguiente jugador.
- Las tarjetas se podrán repetir al dar la vuelta.
- Los jugadores, tiran por orden en el sentido de alcanzar la OCA.
- Puente: Casilla 6 y 12. Si se cae en estas casillas se salta a la casilla 19 y 47(la Posada) y se pierde un turno.
- Posada: Casilla 19. Si se cae en esta casilla se pierde un turno.
- Pozo: Casilla 31 y 13. Si se cae en esta casilla, NO se puede volver a jugar hasta que no pase otro jugador por esa casilla.
- Laberinto: Casilla 42. Si se cae en esta casilla, se está obligado a retroceder a la casilla 30.
- Cárcel: Casilla 56. Si se cae en esta casilla, hay que permanecer dos turnos sin jugar.
- Calavera: Casilla 58. Si se cae en esta casilla, hay que volver a la Casilla 1.
- Entrar al Jardín de la Oca: Es necesario sacar los puntos justos para entrar, en caso de exceso se retroceden tantas casillas como puntos sobrantes.
- El jugador que gane tendrá un premio sorpresa. Este será escrito en un sobre sellado para efectos de dar un toque de misterio y poder motivar los estudiantes.

Propósito pedagógico-didáctico:

“El aprendizaje por indagación es una actitud ante la vida, en donde la misma esencia de este implica involucrar al individuo en un problema y desde esta óptica, debe aportar soluciones. Dentro del ambiente de aprendizaje, pretende que el docente ayude a los alumnos a externar todas esas grandes ideas a través de preguntas y de la indagación constante. Además, que los alumnos busquen con interés, penetrando en el fondo de las ideas, desarrollando esa capacidad de asombro ante la realidad, analizando, entendiendo y reflexionando. Estas condiciones permiten que el enfoque por indagación, facilite la participación activa de los estudiantes en la adquisición del conocimiento, ayude a desarrollar el pensamiento crítico, la capacidad para resolver problemas y la habilidad en los procesos de las ciencias y las matemáticas; elementos esenciales para constituirse en una práctica pedagógica para desarrollar enfoques de aprendizajes por proyectos”.

El Dado Celular



Objetivo: Emplear analogías para que el estudiante comprenda que la célula es una gran fábrica de procesos vitales.

Instrucciones de juego: Se aprovecharán las 6 caras que traen los dados para colocar diversas analogías propias de las estructuras principales de la célula. Los estudiantes deberán identificar a que parte de la célula pertenece cada analogía. En caso de no identificar el proceso tendrá una penitencia.

Propósito pedagógico y didáctico: Ruhl (2003) señala que “una analogía es una comparación de una cosa familiar con otra no familiar con el objetivo de interpretar o aclarar una característica compartida”. El establecimiento de conexiones entre la analogía y el concepto, constituyen el mapeo o transferencia. Las analogías actúan como un puente que acorta la distancia entre aquello que el docente quiere que el alumno aprenda y lo que el alumno realmente comprende. Glynn (1991) concibe a las analogías como procesos, al señalar que: "una analogía es un proceso: el proceso de identificar similitudes entre diferentes conceptos" (p. 223). En contextos educativos, las analogías educacionales son un recurso ampliamente utilizado y su valor potencial es reconocido por diversos autores. El uso de las analogías ha sido señalado como una de las contribuciones para la mejora de la enseñanza de las ciencias (Harrison y Treagust, 1993 y 1994; Senac Figueroa y cols., 2005). Pero también se destaca que su utilización requiere de la exploración adecuada de su valor cognitivo, alcances y limitaciones. En este aspecto, los docentes deben prever las posibles dificultades de sus alumnos y diseñar estrategias para contribuir en su resolución (Glynn y cols., 1998; Senac Figueroa y cols., 2005). Trabajos desarrollados para investigar el uso de analogías por los profesores de ciencias, mostraron que los mismos las emplean en forma espontánea, es decir, haciendo uso de su creatividad y capacidad de improvisación (Frigó Ferraz y Terrazan, 2001 y 2003). En general, puede considerarse que una analogía adecuada será aquella que permita establecer relaciones entre los nuevos conceptos con lo que el estudiante ya conoce; las mejores analogías serán las que induzcan a los estudiantes a conectar conceptos relacionados y promuevan la formación de sistemas conceptuales; y una mala analogía será aquella en la que es difícil identificar y mapear las características relevantes compartidas por el análogo y el blanco (Glynn,

1991; Glynn y cols., 1997). Por su parte, Oliva y cols. (2001) señalan que la cuestión a discutir no estaría en la utilidad o no de las analogías, sino en que analogías es adecuado utilizar y a través de qué tipo de estrategias didácticas.

Concentra Tu Conocimiento



Objetivo: Aprovechar el juego del concentra para que el estudiante realice asociaciones en relación a la fisiología celular.

Instrucciones: Este juego tendrá 24 casillas en las cuales irán ubicadas diversas imágenes con sus nombres o funciones en otros recuadros, el estudiante debe realizar las asociaciones formando la mayor cantidad de parejas posibles.

Propósito pedagógico-didáctico:

“El memorama es un juego de mesa originalmente su objetivo es el de incrementar la memoria a corto plazo en el jugador, es decir hacerte más listo. Trabaja la memoria encargada del proceso visual porque tienes que retener en tu imaginación una imagen, pero no sólo eso sino también su posición, lo que sucede muy a menudo es que se suele recordar la imagen, pero no su posición lo que termina en un intento fallido, pero aquellos que son buenos con la práctica, pueden recordar sin problemas las cosas. Se puede resumir en:

Incrementar la memoria a corto plazo

Mejorar el proceso de la organización espacial

Puede usarse para aprender términos, como aprender sílabas

Entretiene y es divertido”.

“Diferentes autores han postulado la semejanza entre memoria y aprendizaje. Aunque ambos términos no hacen referencia a un mismo concepto, están relacionados entre sí. Algunos autores han definido el aprendizaje como un cambio en el comportamiento relativamente permanente, mediatizado por la memoria, que se adquiere como resultado de la práctica (Ardila, 1988). En general, puede decirse que mientras el aprendizaje es el proceso a través del cual se adquiere nueva información, la memoria es la consecuencia y la exigencia del aprendizaje, es decir, la memoria consolida el proceso de aprendizaje”. (León-Carrión, 1995).

Gamificación.

Para Gaitán (s.f.) “La Gamificación es una técnica de aprendizaje que traslada la mecánica de los juegos al ámbito educativo-profesional con el fin de conseguir mejores resultados, ya sea para absorber mejor algunos conocimientos, mejorar alguna habilidad, o bien recompensar acciones concretas, entre otros muchos objetivos. Este tipo de aprendizaje gana terreno en las metodologías de formación debido a su carácter lúdico, que facilita la interiorización de conocimientos de una forma más divertida, generando una experiencia positiva en el usuario”.

El modelo de juego realmente funciona porque consigue motivar a los alumnos, desarrollando un mayor compromiso de las personas, e incentivando el ánimo de superación. Se utilizan una serie de técnicas mecánicas y dinámicas extrapoladas de los juegos.

La técnica mecánica es la forma de recompensar al usuario en función de los objetivos alcanzados. Algunas de las técnicas mecánicas más utilizadas son las siguientes: En un juego, quien quiera jugar, lo busca y deja de hacer lo que estaba haciendo con el fin único

de entretenerse. (...) Para lograr esto debe tener desafíos, logros y una progresión adecuada, de lo contrario se puede tornar aburrido y el usuario lo abandonará.

Por el contrario, una actividad “gamificada” convierte una tarea rutinaria en una más entretenida. Es decir, sigues haciendo tus actividades, pero ahora hay un valor más atractivo que motiva.

No es ninguna novedad que cada vez hay más docentes procurando incorporar a las aulas nuevos métodos y herramientas que contribuyan a mejorar la experiencia de aprendizaje, y los aprendizajes mismos, de sus alumnos. Términos como gamificación o neuroeducación (también neuroaprendizaje) se escuchan ya con frecuencia en los ámbitos educativos. El primero consiste, de forma muy resumida, en aplicar las dinámicas del juego para potenciar la motivación de los alumnos; el segundo, basado en la neurociencia, en conocer cómo funciona nuestro cerebro, cómo evoluciona y aprendemos, para aplicarlo en las aulas. (Anónimo, 2016)

El Aprendizaje: el Desarrollo cognitivo y la Plasticidad cerebral

Burgos, Marlen y Cleves plantean que (2009), plantean que

“El proceso de sinapsis o comunicación interneuronal y la forma como estas células forman redes transmisoras de los impulsos que estimulan el cerebro y propician su accionar como procesador central, son de relevancia para el logro del aprendizaje. A través de este proceso también se puede observar la plasticidad neuronal, que es la capacidad del sistema nervioso de propiciar los contactos neuronales, y la eficiencia sináptica, como respuesta a los estímulos internos y externos que recibe el cerebro.

De esta manera, es posible apreciar la incidencia de la sinapsis en los procesos de aprendizaje que se desarrollan en la interacción docente–estudiante; el aprendizaje se considera como un aspecto de la plasticidad neuronal, puesto que es la modificación de la conducta de la persona, a partir de experiencias previas; ello indica que el cerebro aprende y debido a su plasticidad se modifica produciéndose cambios sinápticos de orden anatómico y funcional. De este modo debe entenderse la plasticidad como la capacidad que posee el cerebro para cambiar respondiendo a las modificaciones del entorno, puede modificar las conexiones entre neuronas, la red de capilares que les proporcionan oxígeno y nutrientes y producir nuevas neuronas, todo ello, durante la vida de la persona y no solamente en la adolescencia o los primeros años de adultez como se creía anteriormente. Asimismo, es la capacidad del cerebro de crear o buscar nuevas alternativas o rutas de comunicación entre los centros de control de procesos específicos y asociados, dependiendo en gran medida de: la edad (la plasticidad es mayor en niños que en adultos), la magnitud y gravedad de la lesión (de existir), las lesiones previas (lesiones de neuronas), los efectos emocionales (características emocionales de la información). Es así que el cerebro humano responde con su plasticidad en las relaciones con otras personas y va asimilando aquello a lo que está expuesto; por esto, modifica su organización y funcionamiento con el fin de captar la abundancia de estímulos que le impone el mundo actual.

El proceso anteriormente descrito, permite que dicho órgano sea un sistema creativo y renovador, capaz de elaborar y reelaborar cosas nuevas partiendo de las experiencias de los sujetos con el entorno físico-social y cultural. Son experiencias intelectivas, emotivas y sociales, que posibilitan el enriquecimiento del cerebro humano en su dimensionalidad, mediante intervenciones pedagógicas pertinentes; además, está dotado de habilidades para pensar, percibir, actuar, aprender, conocer, amar y básicamente solucionar problemas”. (Jiménez Vélez, 2003:30).

Toda la información anterior resulta prioritaria para comprender el fenómeno de cómo se aprende; en este orden de ideas. Lo que el cerebro humano hace mejor es aprender, es modificado por el aprendizaje debido a que éste con cada estimulación y experiencia se realambra; utilizarlo de forma no habitual estimula la formación de conexiones neuronales. Al cerebro le estimulan los cambios, lo desconocido excita las redes neuronales, por esa razón los ambientes fluidos y variados despiertan la curiosidad favoreciendo el aprendizaje. Para el desarrollo cerebral es muy importante la riqueza de estímulos y emociones positivas. (Burgos, Marlen y Cleves, 2009).

El proceso cerebral de aprender y recordar está relacionado con los transmisores y receptores neuronales que posibilitan por igual en la adaptabilidad del cerebro a los estímulos externos. La flexibilidad de las comunicaciones entre neuronas (sinapsis) es la que permite que nuestro cerebro recuerde la información importante y olvide la insignificante. El cerebro tiene una admirable capacidad para reorganizarse, y aunque en un momento determinado lo utilicemos en su totalidad, siempre podemos aprender más (Blakemore y Frith, 2008:22).

El área de ciencias naturales y educación ambiental: El entorno vivo.

El tratamiento conceptual del entorno vivo, implica una serie de reflexiones sobre la relevancia, los componentes, los elementos y su sistematización, que permita entender la relevancia de su aprendizaje desde el campo educativo, tal como se desprende de las orientaciones dadas por el Ministerio de Educación en lo que se refiere a las mallas de aprendizaje. A propósito, se plantea que

“En las situaciones de aprendizaje que se proponen desde entorno físico (mundo físico y sus cambios y materiales y sus cambios) y entorno vivo se privilegian habilidades científicas agrupadas en investigación, representación y comunicación. De igual forma se sugieren alternativas de enseñanza que promueven el uso de diferentes lenguajes propios de las ciencias, conceptos, algoritmos, imágenes, los cuales también aportan en el uso de vías multisensoriales, para favorecer los diferentes estilos de aprendizaje”. (Soler, 1999).

Como se refiere, el entorno vivo requiere de un aprendizaje significativo que oriente al estudiante a la construcción personal y social de sus conceptualizaciones, definiciones y acercamiento, para comprender su significado e importancia, por lo que las alternativas de enseñanza, no pueden quedarse sólo en el aula de clase, sino que tienen que proyectarse hacia escenarios naturales y ambientales.

De ello da cuenta Alba Nury Jiménez, al plantear que “es fundamental el reconocimiento de elementos fundamentales como la evolución, la concepción de ser vivo, como condición esencial para reconocer las diferentes teorías del ser vivo, el comienzo de la existencia y todo su proceso biológico, pues de su exploración y valoración, se pueden encontrar explicaciones importantes en torno a la adaptación de los seres vivos a diversos ambientes y la manera de sobrevivir de cada especie, relacionado a su vez con la información genética que posee. Así mismo, plantea la necesidad de comprender el entorno vivo de forma integral, es decir, con las otras ramas de las ciencias naturales, como la química, para entender la relación entre los organismos vivos y las interacciones constantes que establecen para los cambios químicos, la transformación de la materia y las reacciones y enlaces permanentes, necesarios para mantener el ciclo y la dinámica de la vida”. (Jiménez, 2010, p. 30)

Estos planteamientos adquieren toda su dimensión útil para comprender la necesidad de promover estrategias lúdicas y pedagógicas que privilegien la exploración y la experimentación de los educandos en el entorno vivo, para interactuar con el aprendizaje y consolidar un conglomerado de saberes que resulten relevantes para el proceso educativo y la formación científica y ambiental de los estudiantes. De esta manera, “El niño podrá reconocer más fácilmente qué es una comunidad y cómo está conformada, así como los límites de su entorno y la distribución en calles y carreras, también la forma como interactúan las personas con el medio, procesos propios de las ciencias sociales” (Jiménez, 2010, p. 30)

En cuanto al cumplimiento de los componentes curriculares relacionados con la enseñanza del entorno vivo, se tiene presente que, desde una orientación curricular, se ha entendido la importancia del conocimiento del entorno vivo, puesto que

Establece relaciones entre diferentes ciencias para entender la vida, los organismos vivos, sus interacciones y transformaciones (...) y para el grado sexto, los estándares plantean en el componente vivo, la estructura de la célula y las funciones básicas de sus componentes, la clasificación de los organismos en” y ello es fundamental para grupos taxonómicos de acuerdo con las características de sus células, los sistemas de división celular y la importancia en la generación de nuevos organismos y tejidos. (Córdoba, 2017, p. 30)

Por consiguiente, una propuesta de enseñanza de la temática del entorno vivo, implica un conjunto de estrategias lúdicas, pedagógicas, didácticas que de forma relacionada ayuden a entender las interacciones entre los seres vivos, pero también los componentes del organismo, la relación de los procesos metabólicos con la química y el impacto de los fenómenos físicos en la vida de todos los seres de la naturaleza, incluido el hombre.

Al respecto se ha hecho una relación muy amplia sobre la composición de las ciencias naturales, las cuales comportan la división en diferentes áreas o disciplinas, como la biología, la física, la química, la educación ambiental, cada una de las cuales interviene en el estudio de los entornos, el físico y el vivo y ofrecen las explicaciones correspondientes relacionadas con las distintas interacciones con el medio ambiente y con los demás seres vivos y no vivos.

“Razón por la cual se plantea que el entorno vivo y entorno físico se subdividen en procesos biológicos, procesos físicos y procesos químicos, para facilitar la comprensión y la diferenciación de los problemas específicos relacionados con la biología, la química y la física. Esta distinción contribuye a que los jóvenes de este nivel entiendan más en detalle las diferencias y el objeto de estudio de cada disciplina científica y puedan ir escogiendo, con mayor seguridad, opciones de estudio o de trabajo relacionadas con sus intereses”. (Ministerio de Educación Nacional, 2004)

Y en función de ello, el primer paso para el estudio de dicho entorno es dar una respuesta a la pregunta que en su desarrollo histórico y científico ha tenido una serie de pensamientos y conceptos. Por tanto,

“Responder a la pregunta ¿Qué es un ser vivo?, permitió la construcción en el siglo XIX de una ciencia específica como la biología, diferente a la física, y a la química, la cual a través de la historia de la humanidad ha generado una diversidad de pensamientos abordados desde la filosofía, la teología y la física, que dan respuesta a este cuestionamiento. Responder a este complejo interrogante constituye el fundamento investigativo de esta disciplina científica, y los aportes en diferentes momentos históricos ha proporcionado el enriquecimiento de la biología y por lo tanto, la elaboración del concepto de ser vivo”. (Medina, 2011, p.57)

Resulta entonces de gran importancia, que la enseñanza del entorno vivo y todo lo que se circunscribe en el mismo, se enfoque desde una perspectiva teórico práctica, de manera que se pueda comprender la relación recíproca entre sus integrantes y a la vez construir un referente para el educando que le capacite en el dominio de las dimensiones, componentes y los necesidades y cambios que requieren los seres vivos y el ambiente.

Y lo planteado guarda perfecta relación con las indicaciones que se hacen desde la relevación de las relaciones del educando con los seres vivos, desde el desarrollo histórico de la ciencia y de su influjo en la comprensión del entorno, pues de acuerdo con Medina,

“Varias de las ideas de los estudiantes corresponden a criterios de orden estructural, entre los cuales se encuentran las características morfológicas, nombradas en menor proporción y las que atañen a órganos, tejidos, entre otras estructuras internas, que se mencionan reiteradamente. Se destaca en las respuestas, la prevalencia de expresiones que se refieren a estructuras internas, principalmente órganos presentes en los seres humanos los cuales son generalizables a animales que tienen similitud con nuestra especie”. (2011, p. 117)

Para lograrlo es necesario que se planteen unas estrategias lúdicas y pedagógicas renovadas, que construyan conocimiento y permitan un entendimiento claro en las relaciones vitales y ambientales, de los estudiantes, en la medida en que tradicionalmente se ha enseñado la ciencia desde el escritorio del docente, sin atender consideraciones especiales y particulares del educando y de su contexto histórico, social y vital, por lo que es necesario atender las observaciones y orientaciones de Medina, quien refiriéndose a la enseñanza de las ciencias naturales, refiere

“La enseñanza de las ciencias naturales tradicionalmente se ha soportado en la clase de contenidos que se deben conocer en los diferentes grados y en el cual el maestro representa el saber que el alumno debe adquirir. Bajo esta concepción, el estudiante ha desempeñado un papel pasivo, teniendo como rol la recepción de un conocimiento específico de acuerdo a su nivel escolar. Esta tradición educativa no contempla los métodos alternativos basados en la teoría constructivista, en los cuales el alumno es el eje central del proceso educativo y sobre el cual se deben elaborar la secuencia de contenidos, las actividades para apropiarlos y en términos generales el tipo o tipos de metodologías que se ajusten a la especificidad del alumno. Cuando el niño accede a la escuela ya tiene unos conceptos previos para interpretar los fenómenos naturales del mundo. Estas ideas al momento de enfrentarse a un proceso educativo van interferir en forma positiva o negativa de acuerdo a su utilización”. (Zambrano, 2000)

Antecedentes

La enseñanza de las Ciencias Naturales, es sin duda un aspecto fundamental y de gran importancia para el proceso educativo, dadas los elementos referenciales y objetivos que marcan la pauta para comprender la naturaleza y el orden del universo.

En este sentido, cobra importancia la investigación realizada por Francisco Javier Ruiz, relacionada con “los modelos didácticos de las ciencias naturales, utilizados en la enseñanza, entre los que se cuentan el modelo de enseñanza por transmisión y recepción, el cual consiste en un aprendizaje de tipo acumulativo, fundamentado en las explicaciones del profesor, la lectura de documentos y el desarrollo de algún trabajo práctico para comprobar la teoría, mediante la observación o la verificación de conocimientos. Para ello, se utiliza con frecuencia la transmisión de conceptos y estructuras prediseñadas, sin tener en cuenta las capacidades y condiciones del alumno”. (Ruiz, 2007, p. 43)

Así mismo, el trabajo realizado por Edilson Acosta Betancourth Ruby Acosta Betancourt y Mileidy Monroy Torres, “quienes plantean estrategias lúdico pedagógicas para la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental a partir de los ejes articuladores en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander del municipio de Rioblanco y que en su análisis consideran importante la lúdica como elemento de socialización y construcción del conocimiento para la satisfacción de las necesidades de aprendizaje del niño.” (Acosta, 2012, p. 10)

En el mismo sentido se encuentra otra investigación denominada “la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño de autoría de Alvaro Torres Mesías y Ana Barrios Estrada”, se descubre “la realidad de la vida en las escuelas desde el significado y el sentido que le otorgan profesores y estudiantes a

la enseñanza, aprendizaje y construcción de conocimiento en el área de ciencias naturales y educación ambiental” (Torres y Barrios, 2009, p. 1).

También son importantes los fundamentos y aportes que realizan Bañol y otros, en el desarrollo de “los estándares básicos mediante un trabajo académico titulado “la naturaleza es el hogar de los niños, como una propuesta de diseño de alternativas que permitan mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje de las ciencias naturales en los niños(as) de tercero de primaria del Núcleo Escolar Rural del Municipio de Quinchía Risaralda para que desde temprana edad tomen conciencia de cuidar y mejorar el ambiente que los rodea, el estilo de vida y evitar la biodegradación de la misma”. (Bañol y otros, 2011)

- México; “Estrategias lúdicas para la enseñanza en las Ciencias Naturales (Biología) en el área de primaria, muestra la importancia de la lúdica dentro del proceso educativo. Su intención es crear actividades lúdicas que sean llamativas, entretenidas y motiven a los estudiantes aprender. Se utilizó varias técnicas como la observación”.

Canul, Dugles Guadalupe del Carmen Flores. 2013-2014. “Estrategias lúdicas para la enseñanza en las Ciencias Naturales. Revista Electrónica Multidisciplinaria de Investigación y Docencia”. pp. 52-64

- Bogotá: “Estrategia de enseñanza-aprendizaje basada en la lúdica en tercero de primaria el objetivo de este trabajo de investigación es estimular la creatividad y la imaginación en los estudiantes partiendo de una estrategia pedagógica, fundamentada en la lúdica, trabajo en equipo y autoestima”.

Araujo, Gómez, Fonseca, Molano. 2013. “Estrategia de enseñanza-aprendizaje. Revista Infancias Imágenes”, (12), pp. 89-98

- Cartagena: “Juguemos Con ABC: Estrategia Lúdica Pedagógica Para Enseñar Y Fortalecer Los Procesos De Lectura Y Escritura la importancia de este trabajo es fortalecer los procesos de enseñanza y aprendizaje de la lectura y escritura, en niños y niñas en edad de 5 a 7 años a través del juego”.

Castro, Marimon, López. 2015. “Estrategias Lúdicas Pedagógica para enseñar y fortalecer los procesos de lectura y escritura (Trabajo de grado)”. Universidad de Cartagena, Colombia

- Madrid España: “Las Estrategias De Aprendizaje A Través Del Componente Lúdico este trabajo de investigación se basa en una revisión de estrategias basadas en la lúdica; centra en las ventajas que ofrece el componente lúdico y cómo puede llegar a convertirse en un recurso estratégico fundamental, pasando teoría a práctica”. (Bénitez, 2008)

Marco Legal

Diversas normas orientan el proceso educativo en Colombia, las cuales incluyen referentes conceptuales que propician el desarrollo del individuo en el contexto escolar, para trascenderlo al campo familiar y social. Con ellas el Estado busca unos fines educativos muy precisos.

“El artículo 44 de la Carta Política establece cuáles son los derechos fundamentales de los niños, entre los cuales se cuenta la educación y ordena que sea responsabilidad de todos garantizar su desarrollo armónico e integral:

Son derechos fundamentales de los niños: la vida, la integridad física, la salud y la seguridad social, la alimentación equilibrada, su nombre y nacionalidad, tener una familia y no ser separados de ella, el cuidado y amor, la educación y la cultura, la recreación y la libre expresión de su opinión. Serán protegidos contra toda forma de abandono, violencia física o moral, secuestro, venta, abuso sexual, explotación laboral o económica y trabajos riesgosos. Gozarán también de los demás derechos consagrados en la Constitución, en las leyes y en los tratados internacionales ratificados por Colombia”.

“La familia, la sociedad y el Estado tienen la obligación de asistir y proteger al niño para garantizar su desarrollo armónico e integral y el ejercicio pleno de sus derechos. Cualquier persona puede exigir de la autoridad competente su cumplimiento y la sanción de los infractores. Los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás”.

(Constitución Política, 1991)

Continuando con la educación, la Constitución también regla su finalidad, partiendo del hecho de que es un derecho de la persona y un servicio público con carácter de función social

La educación es un derecho de la persona y un servicio público que tiene una función social: con ella se busca el acceso al conocimiento, a la ciencia, a la técnica, y a los demás bienes y valores de la cultura.

La educación formara al colombiano en el respeto a los derechos humanos, a la paz y a la democracia; y en la práctica del trabajo y la recreación, para el mejoramiento cultural, científico, tecnológico y para la protección del ambiente.

“El Estado, la sociedad y la familia son responsables de la educación, que será obligatoria entre los cinco y los quince años de edad y que comprenderá como mínimo, un año de preescolar y nueve de educación básica”. (Constitución Política, 1991)

Desde este mandato constitucional se entiende la importancia de la educación y el horizonte trazado, puesto que como derecho implica una obligación no solamente del Estado sino de la familia y la sociedad, lo que, de alguna manera, podría decirse que la autonomía como derecho de la persona, debe fortalecerse no solamente desde la escuela, sino también desde la familia y la misma sociedad.

La ley 115 de 1994 o Ley General de Educación, por su parte, define la educación como “un proceso de formación permanente, personal, cultural y social que se fundamenta en una concepción integral de la persona humana, de su dignidad, de sus derechos y de sus deberes” (Art. 1) “Dicho proceso de formación debe ser integral y buscar en todo caso la formación del individuo en todas sus dimensiones”.

De igual forma al desarrollar el artículo 67 de la Constitución plantea de forma amplia los fines de la Educación (Constitución Política, 1991)

1. “El pleno desarrollo de la personalidad sin más limitaciones que las que le imponen los derechos de los demás y el orden jurídico, dentro de un proceso de formación integral, física, psíquica, intelectual, moral, espiritual, social, afectiva, ética, cívica y demás valores humanos.
2. La formación en el respecto a la vida y a los demás derechos humanos, a la paz, a los principios democráticos, de convivencia, pluralismo, justicia, solidaridad y equidad, así como en el ejercicio de la tolerancia y de la libertad.
3. La formación para facilitar la participación de todos en las decisiones que los afectan en la vida económica, política, administrativa y cultural de la Nación.
4. La formación en el respeto a la autoridad legítima y a la ley, a la cultura nacional, a la historia colombiana y a los símbolos patrios.
5. La adquisición y generación de los conocimientos científicos y técnicos más avanzados, humanísticos, históricos, sociales, geográficos y estéticos, mediante la apropiación de hábitos intelectuales adecuados para el desarrollo del saber.
6. El estudio y la comprensión crítica de la cultura nacional y de la diversidad étnica y cultural del país, como fundamento de la unidad nacional y de su identidad.
7. El acceso al conocimiento, la ciencia, la técnica y demás bienes y valores de la cultura, el fomento de la investigación y el estímulo a la creación artísticas en sus diferentes manifestaciones.
8. La creación y fomento de una conciencia de la soberanía nacional y para la práctica de la solidaridad y la integración con el mundo, en especial con Latinoamérica y el Caribe.

9. El desarrollo de la capacidad crítica, reflexiva y analítica que fortalezca el avance científico y tecnológico nacional, orientado con prioridad al mejoramiento cultural y de la calidad de la vida de la población, a la participación en la búsqueda de alternativas de solución a los problemas y al progreso social y económico del país.

10. La adquisición de una conciencia para la conservación, protección y mejoramiento del medio ambiente, de la calidad de la vida, del uso racional de los recursos naturales, de la prevención de desastres, dentro de una cultura ecológica y del riesgo y de la defensa del patrimonio cultural de la Nación.

11. La formación en la práctica del trabajo, mediante los conocimientos técnicos y habilidades, así como en la valoración del mismo como fundamento del desarrollo individual y social.

12. La formación para la promoción y preservación de la salud y la higiene, la prevención integral de problemas socialmente relevantes, la educación física, la recreación, el deporte y la utilización adecuada del tiempo libre, y

13. La promoción en la persona y en la sociedad de la capacidad para crear, investigar, adoptar la tecnología que se requiere en los procesos de desarrollo del país y le permita al educando ingresar al sector productivo”.

Todos los fines anteriores están encaminados a fortalecer en el educando su autonomía para promover el desarrollo individual y social, la creatividad, la participación y la formación para el trabajo y el desarrollo de actividades de índole científico, tecnológico, cultural, artístico, ambientales y recreacionales. Sin olvidar por supuesto, el acceso al conocimiento y a la cultura.

Para el cumplimiento de los fines descritos anteriormente la misma Ley impone unas responsabilidades a las comunidades educativas, a la familia y a la sociedad como los garantes de un proceso educativo centrada en la persona y orientado a la formación integral del individuo.

A la familia como núcleo fundamental de la sociedad y primer responsable de la educación de los hijos, hasta la mayoría de edad o hasta cuando ocurra cualquier otra clase o forma de emancipación, le corresponde:

- a. Informarse sobre el rendimiento académico y el comportamiento de sus hijos, y sobre la marcha de la institución educativa, y en ambos casos, participar en las acciones de mejoramiento;
- b. Buscar y recibir orientación sobre la educación de los hijos;
- c. Participar en el Consejo Directivo, asociaciones o comités, para velar por la adecuada prestación del servicio educativo;
- d. Contribuir solidariamente con la institución educativa para la formación de sus hijos, y
- e. Educar a sus hijos y proporcionarles en el hogar el ambiente adecuado para su desarrollo integral

La sociedad es responsable de la educación con la familia y el Estado. Colaborará con éste en la vigilancia de la prestación del servicio educativo y en el cumplimiento de su función social. La sociedad participará con el fin de:

- a. Fomentar, proteger y defender la educación como patrimonio social y cultural de toda la Nación;
- b. Exigir a las autoridades el cumplimiento de sus responsabilidades con la educación;

- c. Verificar la buena marcha de la educación, especialmente con las autoridades e instituciones responsables de su prestación;
- d. Apoyar y contribuir al fortalecimiento de las instituciones educativas;
- e. Fomentar instituciones de apoyo a la educación, y
- f. Hacer efectivo el principio constitucional según el cual los derechos de los niños prevalecen sobre los derechos de los demás.

En cuanto a la enseñanza de las Ciencias Naturales, se tiene que, en la misma norma, se establecen los objetivos relacionados con las Ciencias Naturales para cada uno de los niveles de la educación formal, entre los cuales se encuentran:

“Educación básica: Propiciar una formación general mediante el acceso, de manera crítica y creativa, al conocimiento científico, tecnológico, artístico y humanístico y de sus relaciones con la vida social y con la naturaleza, de manera tal que prepare al educando para los niveles superiores del proceso educativo y para su vinculación con la sociedad y el trabajo
Básica secundaria: El avance en el conocimiento científico de los fenómenos físicos, químicos y biológicos, mediante la comprensión de las leyes, el planteamiento de problemas y la observación experimental; La valoración de la salud y de los hábitos relacionados con ella, El estudio científico del universo, de la tierra, de su estructura física, de su división y organización política, del desarrollo económico de los países y de las diversas manifestaciones culturales de los pueblos”. (Ley 115, 1994, artículos 19, 21)

Los anteriores postulados han sido desarrollados normativamente mediante la expedición de decretos reglamentarios, orientaciones curriculares y lineamientos y estándares educativos, que incluyen los componentes de las ciencias naturales y la enseñanza de sus componentes curriculares.

A partir de los fines de la educación, el Ministerio de Educación Nacional (MEN) en cumplimiento del Artículo 78, de la misma ley, genera los Lineamientos Curriculares. En los lineamientos “el sentido del área de Ciencias Naturales y Educación Ambiental es precisamente el de ofrecerle a los estudiantes colombianos la posibilidad de conocer los procesos físicos, químicos y biológicos y su relación con los procesos culturales, en especial aquellos que tienen la capacidad de afectar el carácter armónico del ambiente”. La apropiación de este conocimiento debe formar en el estudiante una actitud crítica y reflexiva sobre su entorno, que le permita ser consciente de los peligros que un ejercicio irresponsable de este saber puede generar sobre la naturaleza. Estos lineamientos dieron las pautas para generar estrategias en el desarrollo de los Proyectos Educativos Institucionales (PEI), y en las actividades de aula y para propiciar cambios en la educación que tenía el país hasta ese momento. En la actual administración, el Gobierno Nacional se planteó como un propósito, en relación con la equidad social, generar unos Estándares Básicos de Competencias, en el sentido de orientar los procesos educativos y garantizar que todas las instituciones escolares del país ofrezcan a sus alumnos la misma calidad de educación.

Partiendo de lo anterior, en la ley 715 del 2001, en su artículo 5°, se establecen pautas generales con las cuales se fortalecen los Lineamientos Curriculares, se definen las políticas educativas para la prestación del servicio e instrumentos que permiten darle cumplimiento a los lineamientos generales, enfocados hacia el desarrollo de las habilidades y actitudes científicas por parte de los estudiantes. Para esto, los estándares recomiendan que se fomente en la educación en ciencias del país la capacidad de “Explorar hechos y fenómenos, Analizar problemas. Observar, recoger y organizar información relevante. Utilizar diferentes métodos de análisis. Evaluar los métodos y Compartir los resultados” (Mineducación, 2004, p. 6)

En términos generales, son los aspectos más relevantes en torno a la enseñanza de las Ciencias Naturales, “que deben encaminarse a potencializar significativa al educando para que aprenda a recoger datos fehacientes, analizarlos y encontrar sus relaciones, y a aprender a comunicar lo que ha descubierto, y todo esto debe estar estrechamente ligado con los conocimientos ya establecidos en las ciencias naturales tales como la física, la química o la biología. Con esta aproximación como científico, el estudiante podrá llegar a tener compromisos sociales que se relacionan con las ciencias sociales y con las competencias ciudadanas”. (Acosta y otros, 2012, p. 34)

Impacto Social

Este proyecto impacto socialmente el contexto educativo de la I.E. La Mermita-Sede Guaco, ya que apporto decididamente a la formación y consolidación de habilidades cognitivas en los estudiantes de sexto grado, por medio de estrategias que favorecieron la aprehensión del saber relacionado con la fisiología celular; vinculando la lúdica a los procesos pedagógicos y rompiendo los paradigmas de la educación tradicional y monótona, para ofrecerle a los estudiantes un acercamiento al conocimiento de la manera más didáctica e intencionada posible a partir de procesos investigativos de acción-participación.

Capítulo III

Diseño Metodológico

Tipo de investigación

Esta investigación es de tipo Acción-Educativa, ya que su incidencia se fija el ambiente escolar Según Elliot (2000), “la IAE (investigación-acción-educación) en el entorno escolar, las acciones humanas y las situaciones sociales experimentadas por los profesores tales como:

- (a) inaceptables en algunos aspectos (problemáticas);
- (b) susceptibles de cambio (contingentes),
- (c) que requieren una respuesta práctica (prescriptivas)”.

Enfoque de investigación

Este trabajo cimienta sus bases dentro del Enfoque Cualitativo, su objetivo principal es identificar estrategias lúdico – pedagógicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental, partiendo del entorno vivo en el grado sexto.

Según Grinnell, 1997, “este enfoque investigativo requiere la recolección de datos sin medición numérica para descubrir o afinar preguntas de investigación en el proceso de interpretación, además se utiliza primero para descubrir y refinar preguntas de investigación además en las investigaciones cualitativas la reflexión es el puente que vincula al investigador a los participantes” (Mertens, 2005). (Citados por Salgado Lévano; Ana Cecilia, 2007).

Población y muestra.

La población y la muestra de esta investigación será la misma, ya que se desarrolla con los estudiantes de sexto grado de la sede Guaco, siendo este grupo, un personal de 8 estudiantes.

Descripción del Método de la Investigación

Fase I – Diagnóstico.

Se realizó un diagnóstico mediante un pre-test para identificar las dificultades y potencialidades existente en la enseñanza y aprendizaje de la fisiología celular del área de ciencias naturales y educación ambiental de grado sexto de la sede de la sede Guaco de la institución educativa Mermita.

Fase II – Diseño.

Se llevó a cabo un rastreo bibliográfico para identificar y diseñar un compilada digital de estrategias lúdicas y pedagógicas que han impactado favorablemente los procesos de enseñanza y el aprendizaje de la fisiología celular propia del área de ciencias naturales y educación ambiental para el grado sexto.

Fase III – Implementación.

En esta fase se aplicó en la población seleccionada el compilado de las estrategias identificadas.

Fase VI – Incidencia.

Finalmente se valoró mediante un post-test la incidencia de la implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los conceptos propios de la fisiología celular del área de ciencias naturales y educación ambiental.

Técnicas de recolección y organización de la Información

Pruebas diagnósticas (Pretest y Postest)

Diarios de campo

Material audiovisual

Estrategias didácticas: concéntrese, dado celular, lotería celular, occa.

Fotográfico

Entrevistas

Talleres de trabajo

Descripción del tratamiento de la información.

Análisis Del Pre-Test.

Teniendo en cuenta los datos recolectados del Pre- test de Fisiología Celular es claro decir que se tenía un estimado para que entre los ocho estudiantes se obtuviera 144 respuestas correctas en total, pero entre los 8 estudiantes solo consiguieron responder en totalidad 58 preguntas correctas lo cual nos arroja un resultado de 86 respuestas incorrectas en los 13 tipos de preguntas que fueron establecidas para este Pre-test.

Como se puede evidenciar en el grafico el eje vertical son la cantidad de estudiantes a los cuales se les hizo la aplicación de la encuesta de forma vertical encontramos el tipo de pregunta del cual se recolecto los datos para la gráfica, así como también en ella se evidencia una pequeña tabla que simplifica los resultados del grafico de una forma cuantitativa para que la lectura de la gráfica sea más fácil.

Preguntas De Tipo I.

Las preguntas tipo uno son aquellas únicas respuestas en nuestro Pre-test están enumeradas del 1 al 3, de allí podemos inferir que se logró obtener en la pregunta 1 que 7 estudiantes respondieron a la pregunta correcta y solo uno fallo en esta respuesta. De las preguntas 2 y 3 se logró que los 8 estudiantes respondieran de forma correcta. Para un total de preguntas correctas de 23 y de incorrectas de 1, por los 8 estudiantes.

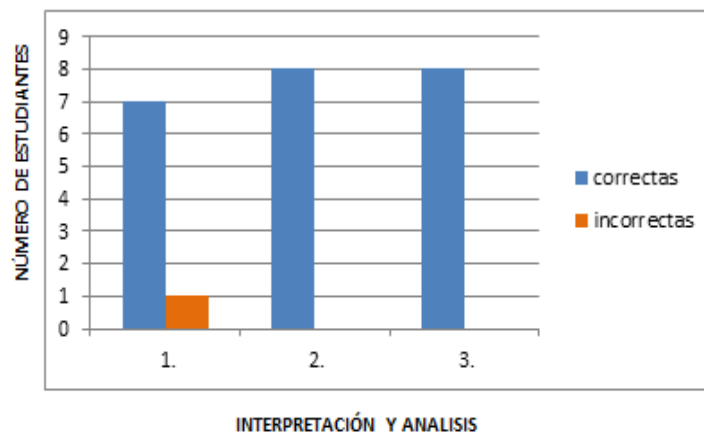


Gráfico I. Preguntas tipo 1. Pretest.

Preguntas De Tipo II.

Las preguntas tipo dos se encontró que 19 fueron las respuestas correctas por los estudiantes a los que se les aplico el pre-test mientras que 21 fueron las respuestas incorrectas, teniendo en cuenta la complejidad de análisis de este tipo de preguntas se observa un porcentaje alto de preguntas incorrectas por falta de comprensión lectora y atención. Donde en la pregunta 4 y 6 se obtuvo cuatro respuestas correctas y cuatro incorrectas, en la pregunta 5 se logró obtener un mejor porcentaje con seis respuestas correctas y dos incorrectas, en la pregunta 7 se logró un total de cinco correctas y tres incorrectas, mientras que en la pregunta 8 solo se logró dos preguntas correctas y seis incorrectas.

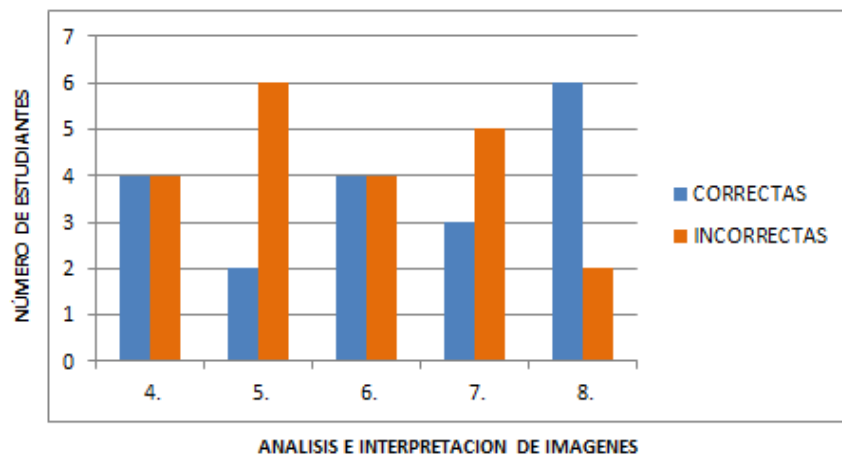


Gráfico II. Preguntas tipo 2. Pretest

Análisis De Graficas

En cuanto a las preguntas de análisis de graficas se logró 7 respuestas correctas y 1 sola incorrecta lo cual deja entrever la resolución de problemas y comparación en esta pregunta. Logrando con ello que sea uno de los ítems que más puntuación tuvo de única pregunta. Es claro decir además que se hace necesario hacer un poco más de énfasis en la comprensión de textos, y aprendizaje significativo ya que se obtuvo un porcentaje de 0 en el ítem de dibujar y completar información, dejando un saldo de 8 preguntas incorrectas.

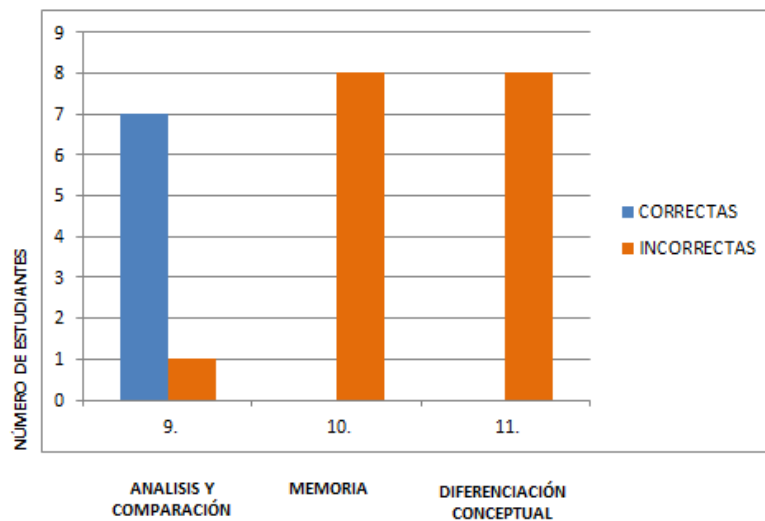


Gráfico III. Preguntas de análisis de gráficos. Pretest.

Preguntas Abiertas.

En el desglose de la pregunta 12 se logró obtener por parte de los 8 estudiantes apenas 7 respuestas correctas y 17 incorrectas, lo cual no hace reflexionar acerca de búsqueda de estrategias para la enseñanza más significativa de este tipo de temas y tener en cuenta el hacer

más preguntas abiertas en las que los estudiantes ejerciten la argumentación para que se vislumbre el conocimiento adquirido.

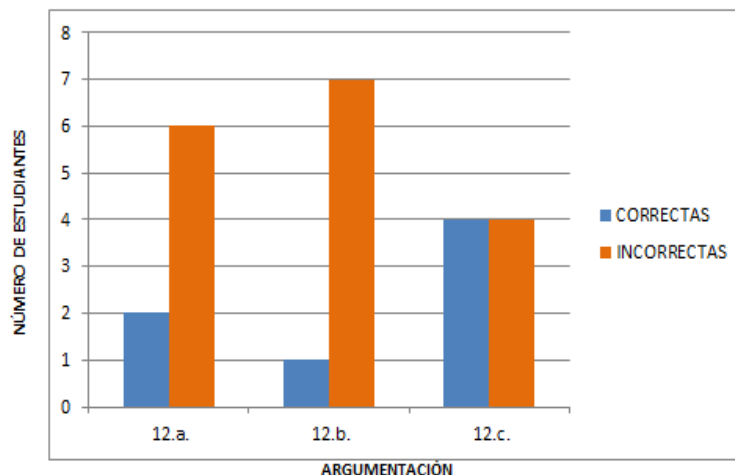


Gráfico IV. Preguntas abiertas. Pretest.

Clasificación De Organismos Y Asociación.

Otro de los puntos críticos de este pre-test fue en la clasificación de organismos y asociación ya que no se logró ni una sola respuesta correcta, este tipo de ítems se utiliza con la finalidad de que el estudiante tiene que establezca las relaciones con los elementos de los dos grupos, ya que son útiles para establecer relaciones simples, reconocer terminología y hacer clasificaciones.

En este tipo de pregunta se busca evaluar la capacidad de relacionar ideas en muchos ámbitos de conocimiento y materias, de los cuales ya se ha recibido o se presupone una información previa.

Las cuestiones pueden relacionar elementos muy diversos: hechos y datos, autores y obras, causas y efectos, principios y generalizaciones, etc.

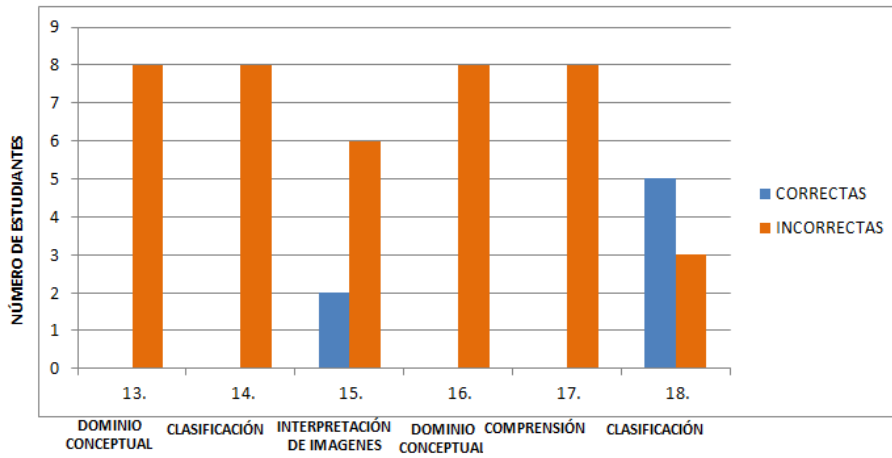


Gráfico VII. Preguntas de clasificación y asociación. Pretest.

Secuenciación De Imágenes.

En cuanto a la pregunta de secuenciación de imágenes se logró inferencia solo en 2 de los estudiantes que lograron dar una respuesta correcta mientras que los otros 6 no lograron el propósito de este ítem de inferencia y representación de códigos.

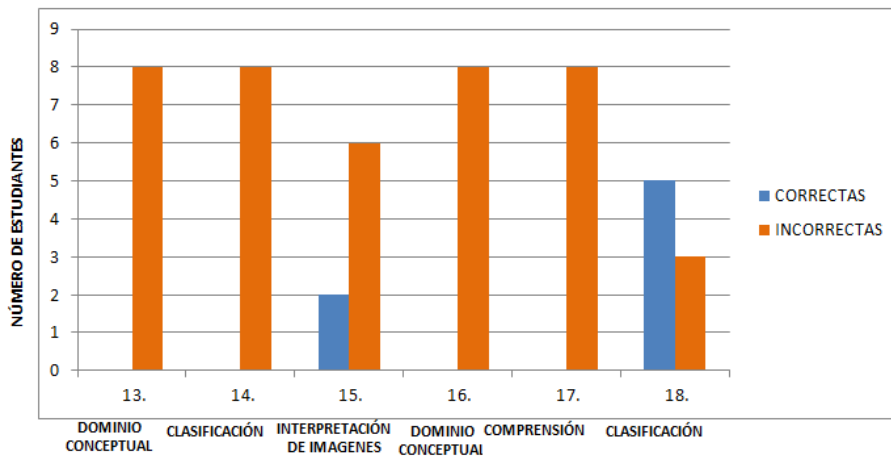


Gráfico IX. Preguntas de Secuenciación de imágenes. Pretest.

Diferenciación Conceptual Y Analogías.

En las preguntas tipo diferenciación conceptual y analogías no se consiguió un resultado positivo ya que fue de un 0 en las preguntas y de 8 de forma incorrecta. Teniendo el alto grado de dificultad de las preguntas con las que se busca monitorear la profundidad del aprendizaje del estudiante, así como también determinar el aprendizaje logrado en cualquier contexto aplicable. Lo cual nos hace pensar que se debe hacer mayor profundidad en los conocimientos brindados.

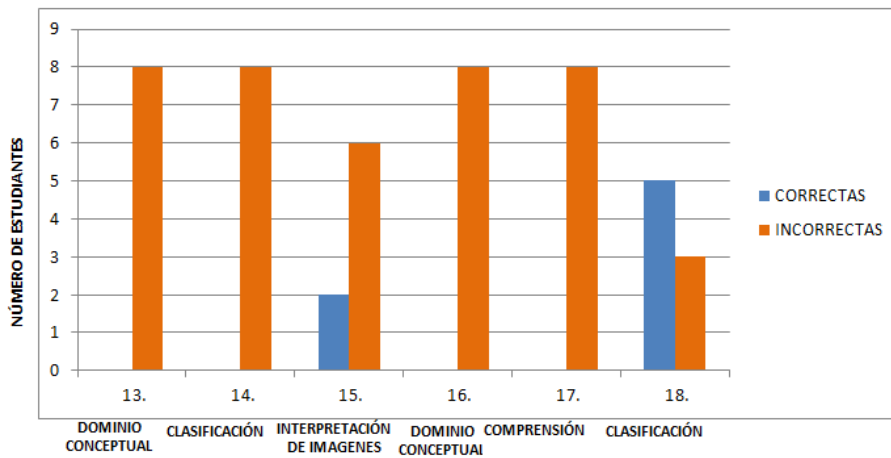


Gráfico XI. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Pretest.

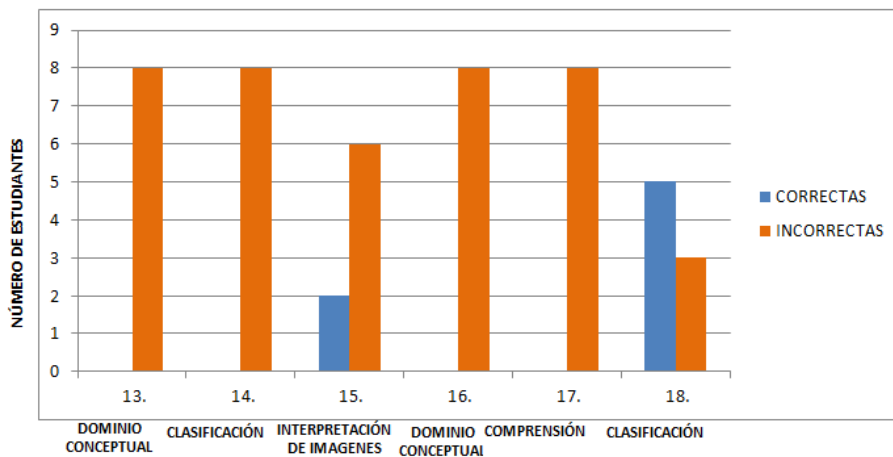


Gráfico XII. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Pretest.

Pertenecer O No Pertenece.

Para concluir con el análisis en el ítem de pertenecer o no pertenece un tipo de pregunta que enmarca el razonamiento lógico, la lectura crítica, y la conceptualización, para este tipo de respuesta se logró que 5 estudiantes respondieran de forma correcta.

De lo anterior con respecto a los resultado encantados podemos decir que se hace necesario un trabajo más exhaustivo con los estudiantes para la comprensión del tema de fisiología celular, teniendo en cuenta que realmente fueron negativos los resultado ya que no se logró la media en las calidad del aprendizaje con respecto a las preguntas correctas, mientas que si demostró que el tema fue incomprensible para un mayor porcentaje de los estudiantes a los cuales les fue aplicados el test, así como también la necesidad que representa la aplicación de preguntas de análisis, de conceptualización, pensamiento crítico, y asociación en los cuales se evidencio un alto índice de desentendimiento.

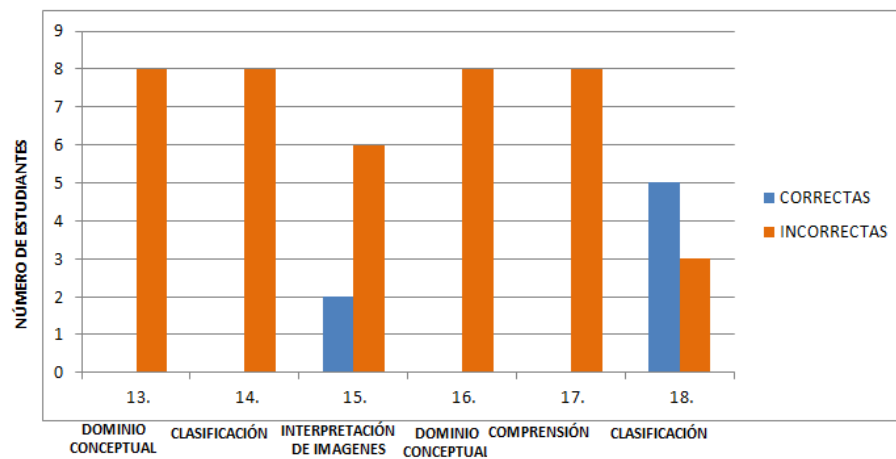


Gráfico XIII. Preguntas de pertenece y no pertenece. Pretest.

Analisis De Post-Test

Teniendo en cuenta los datos recolectados del Pre- test de Fisiología Celular es claro decir que se tenía un estimado para que entre los ocho estudiantes se obtuviera 160 respuestas correctas en total, para el pos-test entre los 8 estudiantes se obtuvieron responder en totalidad 143 preguntas correctas lo cual nos arroja un resultado de 17 respuestas incorrectas en los 13 tipos de preguntas que fueron establecidas para este Pos-test.

Como se puede evidenciar en el grafico el eje vertical son la cantidad de estudiantes a los cuales se les hizo la aplicación de la encuesta de forma vertical encontramos el tipo de pregunta del cual se recolecto los datos para la gráfica, así como también en ella se evidencia una pequeña tabla que simplifica los resultados del grafico de una forma cuantitativa para que la lectura de la gráfica sea más fácil.

Preguntas De Tipo I.

Las preguntas tipo uno son aquellas únicas respuestas en nuestro Pos-test están enumeradas del 1 al 3, de allí podemos inferir que se logró obtener en la pregunta 1 los 8 estudiantes respondieron a la pregunta correcta. De las preguntas 2 y 3 se logró que los 8 estudiantes respondieran de forma correcta. Para un total de preguntas correctas de 24 y de incorrectas de 0, por los 8 estudiantes.

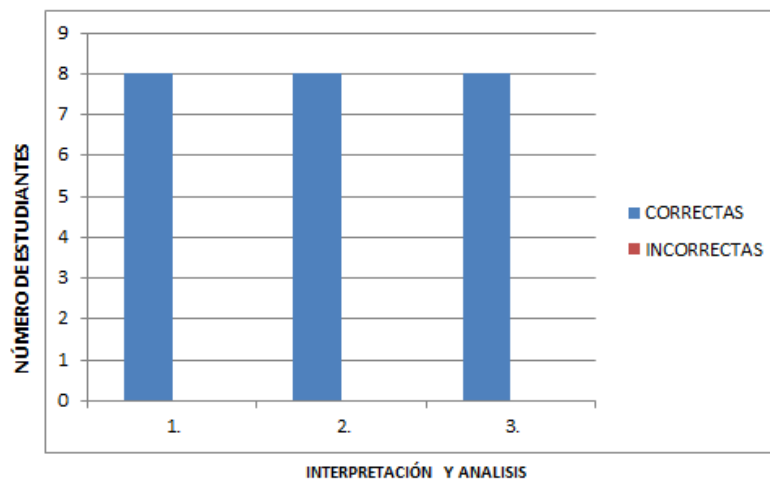


Gráfico XIV. Preguntas tipo I. Posttest.

Preguntas De Tipo II.

Las preguntas tipo dos se encontró que 33 fueron las respuestas correctas por los estudiantes a los que se les aplico el pos -test mientras que 7 fueron las respuestas incorrectas, lográndose un mejoramiento notorio en la temática. Donde en la pregunta 4 se obtuvieron 8 preguntas correctas, en la n° 5 se obtuvieron 7 respuestas correctas, en n°6 5 preguntas fueron las correctas, en la n°7 se obtuvo 1 sola incorrecta y en la n° 8 se obtuvieron 2 incorrectas.

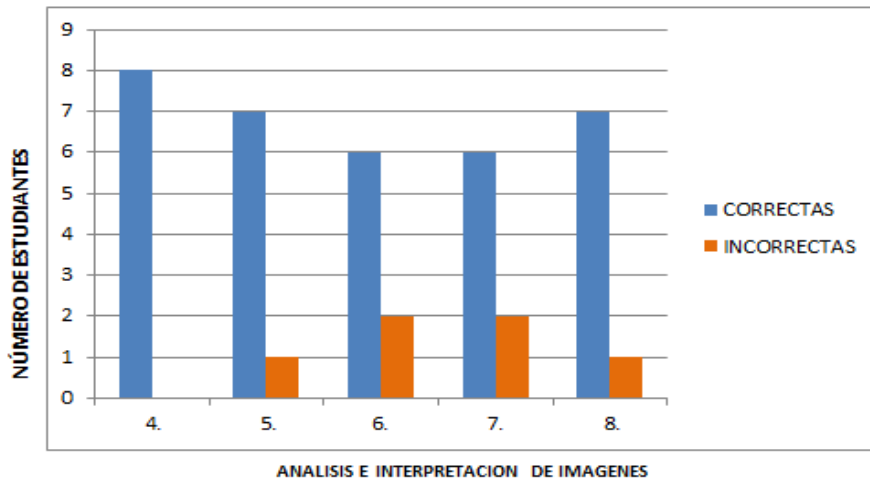


Gráfico XV. Preguntas tipo II. Posttest.

Análisis De Graficas

En cuanto a las preguntas de análisis de graficas se logró 8 respuestas correctas y lográndose con ello que se evidencie un completo análisis de información de acuerdo a lo antes visto en clases, así mismo al aprendizaje adquirido.

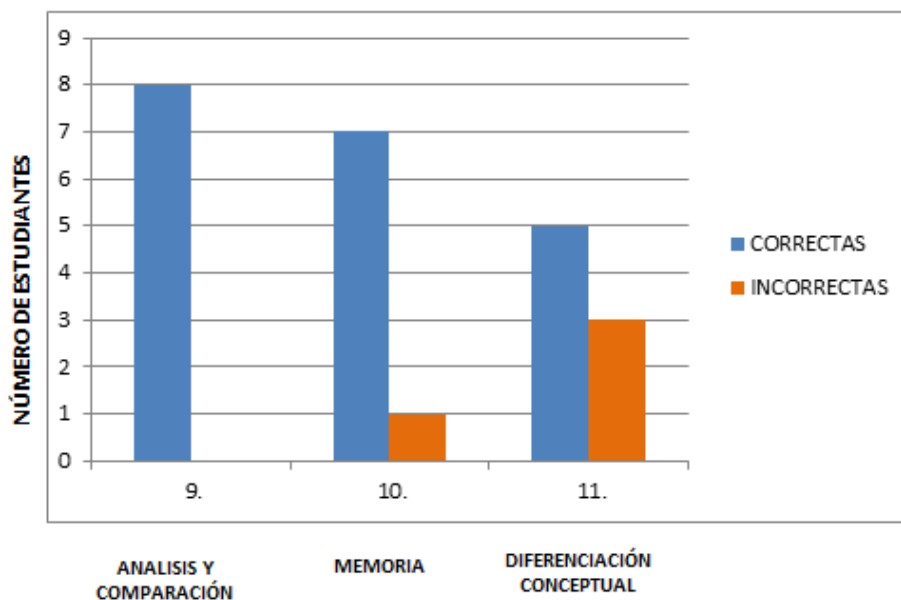


Gráfico XVI. Preguntas de análisis de gráficos. Postest.

DIBUJAR.

Con respecto al resultado anterior del pre-test se logró que los ocho estudiantes realizaran la graficación o dibujo de las 3 partes básicas de la célula, dejando entrever la comprensión y composición de la misma.

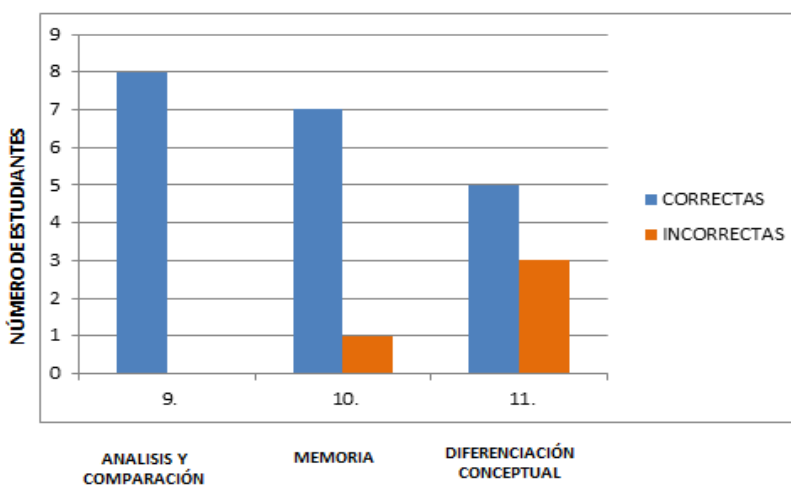


Gráfico XVII. Preguntas de dibujar. Postest.

Completar Información.

En este ítem se logró que 5 respuestas correctas, en comparación con el pre-test que no se había adquirido ni una sola respuesta correcta, aunque se notó gran dificultad se logra evidenciar conocimiento sobre el tema y ejecución del mismo.

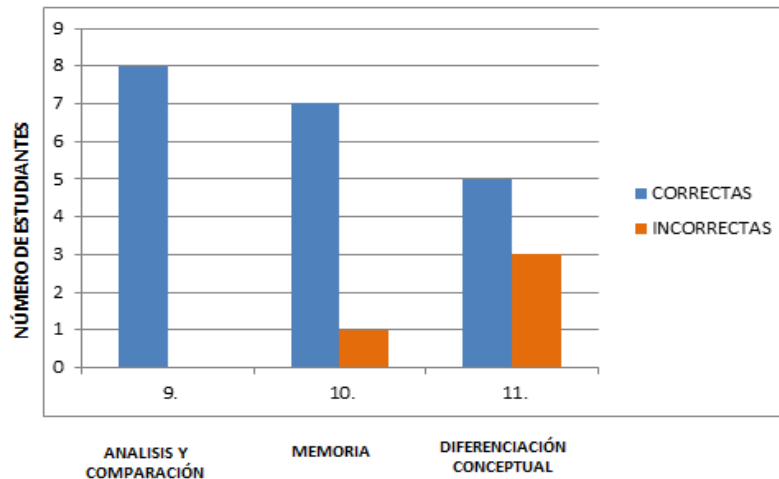


Gráfico XVIII. Preguntas de completar información. Postest.

Preguntas Abiertas.

En el desglose de la pregunta 12 se logró obtener por parte de los 8 estudiantes apenas 19 respuestas correctas y solo 5 incorrectas, lo cual no arroja que las estrategias que se implementaron para este tipo de preguntas dio realmente resultado positivos, que se evidencian en la aplicación del pos-test mostrando mayor argumentación.

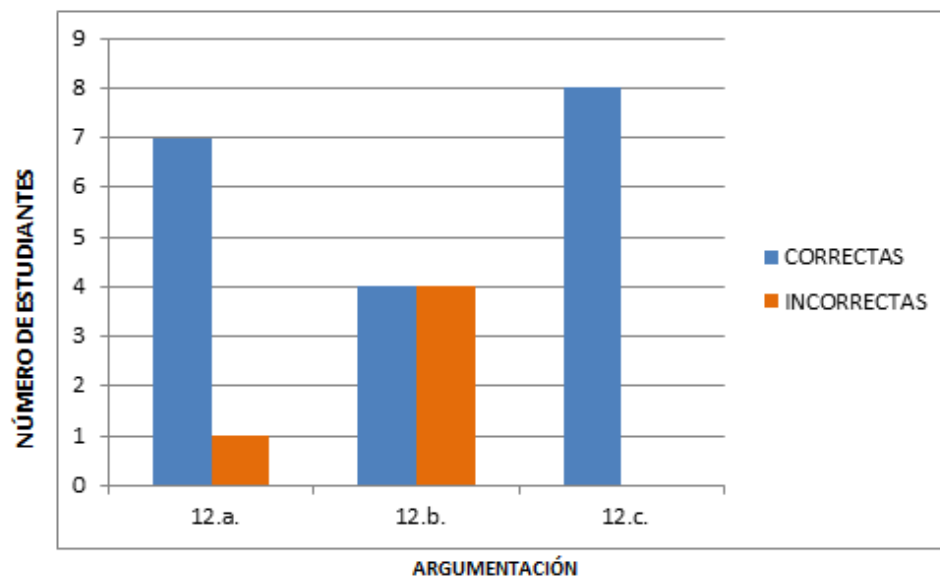


Gráfico XIX. Preguntas abiertas. Postest.

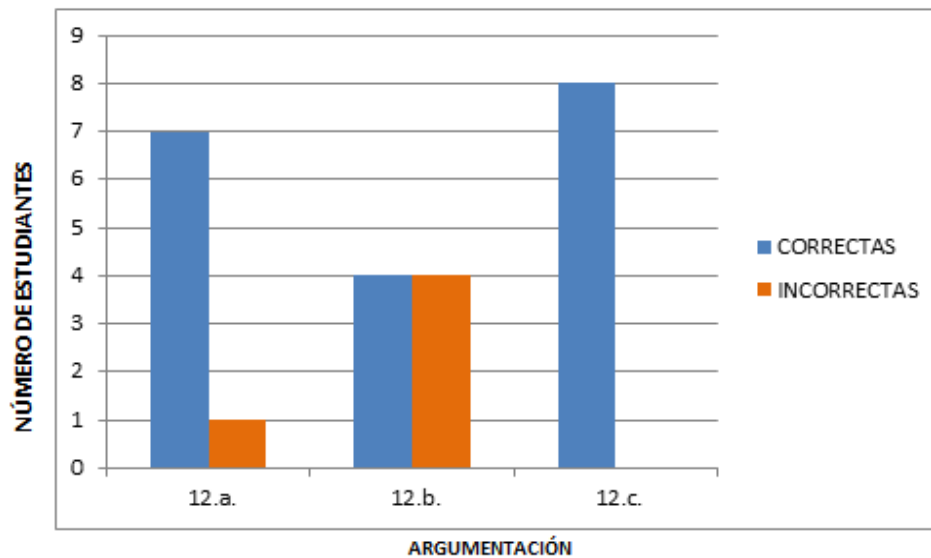
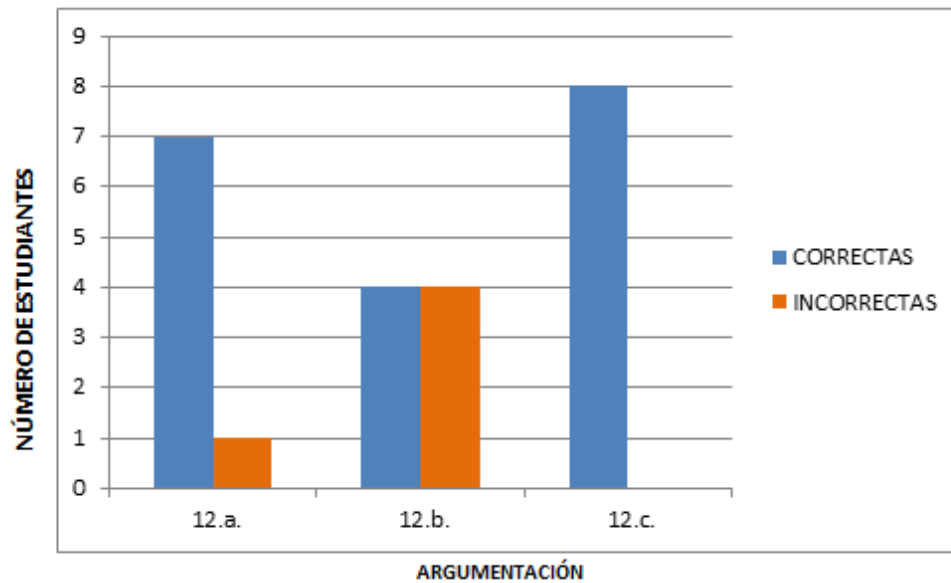


Gráfico XX. Preguntas abiertas. Posttest.

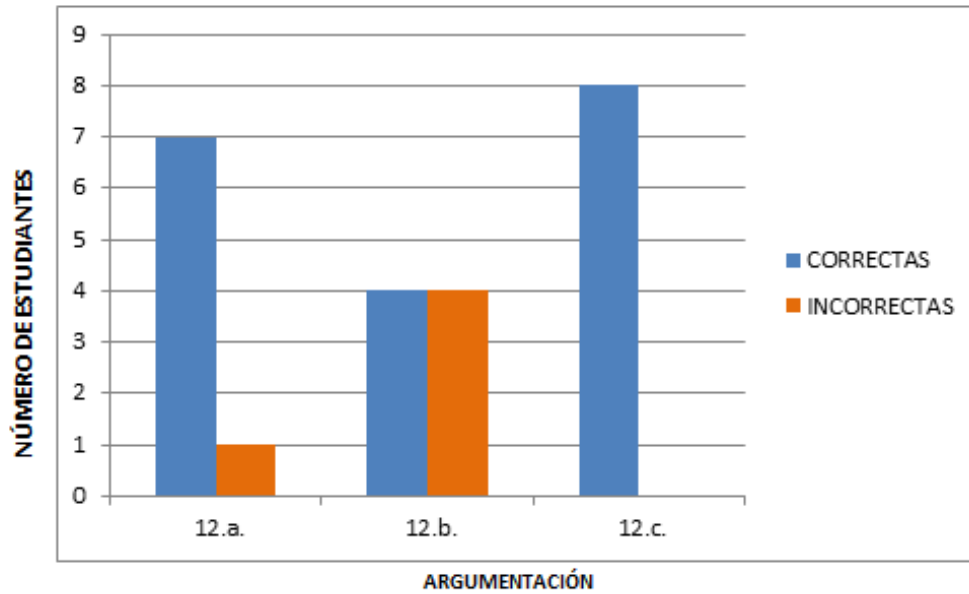


Gráfico XXI. Preguntas abiertas. Posttest.

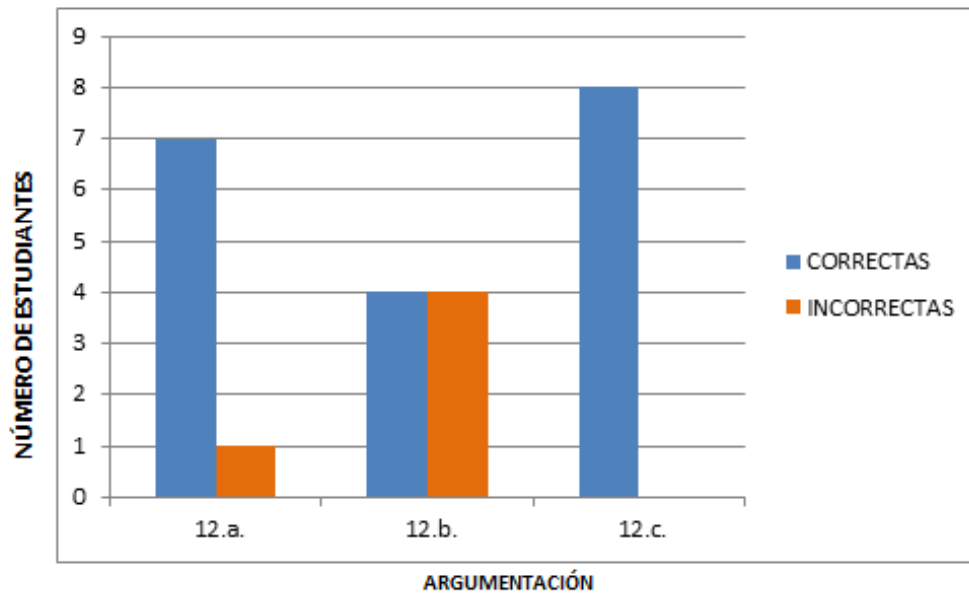


Gráfico XXII. Preguntas abiertas. Posttest.

Clasificación De Organismos, Asociación Secuenciación De Imágenes.

Para este punto se logró clarificar cada uno de los conceptos que se tenían después de la aplicación del pre-test, lo más asombroso de todo fue que el resultado fue de un 100% lográndose conseguir las 8 respuestas correctas para cada una de estas preguntas, demostrando el aprendizaje significativo con respecto a los temas, aunque un poco complejos, pero dejó en ellos un aprendizaje significativo.

Diferenciación Conceptual Y Analogías.

En el ítem de diferenciación se logró conseguir 7 preguntas correctas con respecto a la aplicación de pre-test teniendo en cuenta que diferenciación se entiende el proceso mediante el cual una célula cambia sus características de un modo permanente (aunque no forzosamente irreversible), de forma que sus descendientes mantendrán esas características o las cambiarán de nuevo si ocurre una nueva diferenciación en otro sentido y que los estudiantes lograron comprender dicho concepto, así mismo en analogías se logró la totalidad de respuestas correctas.

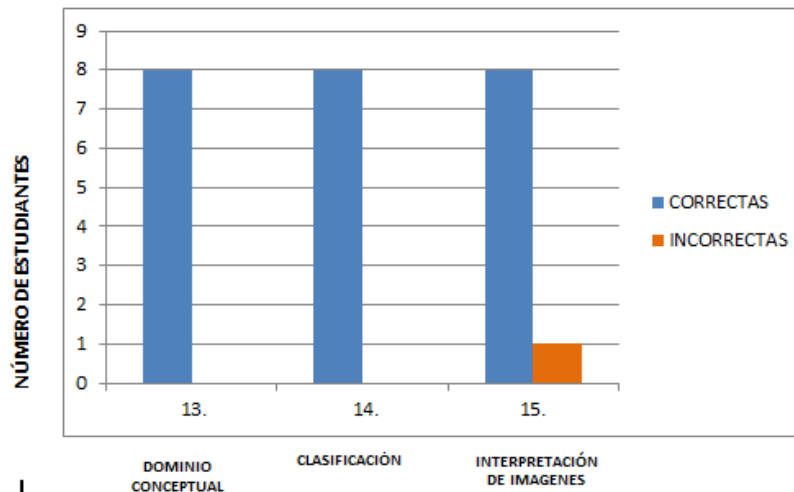


Gráfico XXIII. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Postest.

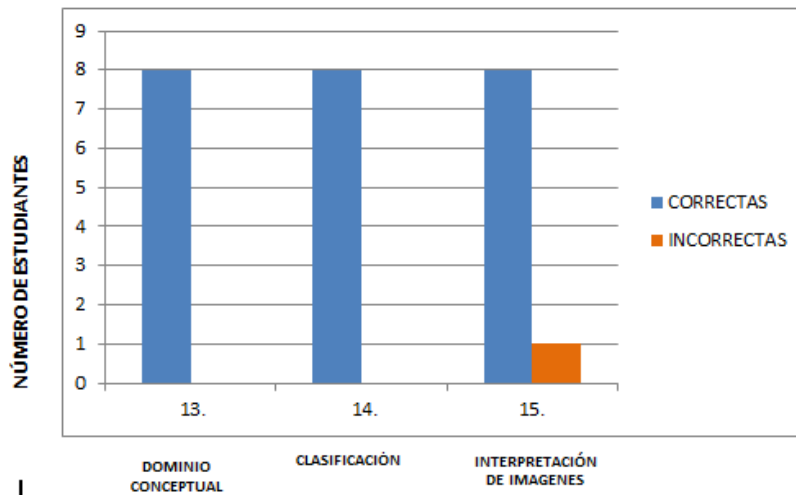


Gráfico XXIV. Preguntas de diferenciación conceptual y analogías. Postest.

Pertenecer O No Pertenece.

Para concluir con el análisis en el ítem de pertenecer o no pertenece un tipo de pregunta que enmarca el razonamiento lógico, la lectura crítica, y la conceptualización, para este tipo de respuesta se logró que los 8 estudiantes respondieran de forma correcta.

Con respecto al análisis de las gráficas que nos arrojan la información lográndose un 89.3% de la totalidad de las preguntas recordando que de 160 preguntas se lograron 143 en donde se evidencia el razonamiento lógico, la comprensión, argumentación, y el aprendizaje adquirido a lo largo de la temática, así mismo como se evidencian los resultados de la estrategias pedagógicas y didácticas que se implementaron para hacer que el aprendizaje fue más significativo para los estudiantes y se evidenciaran en esta aplicación del pos-test

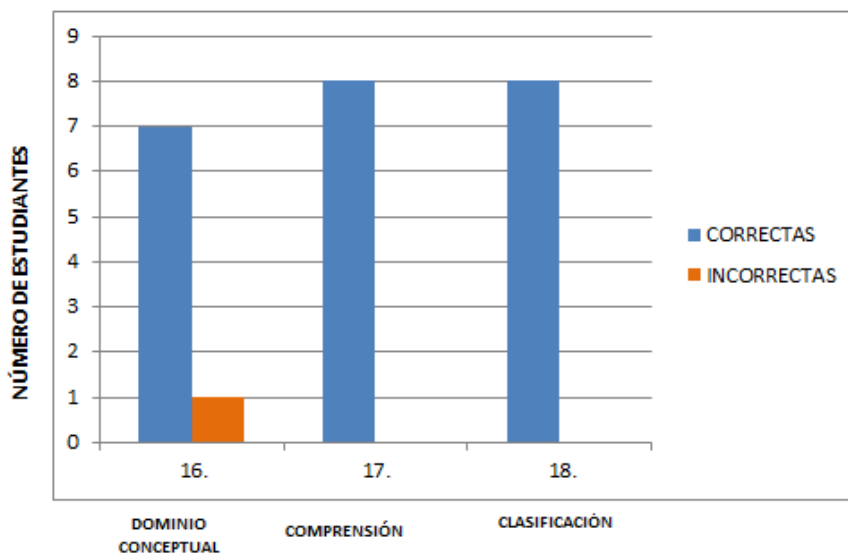


Gráfico XXV. Preguntas de pertenece y no pertenece. Postest.

Componente Ético

Dando cumplimiento a este componente del ejercicio investigativo se realizó el consentimiento informado para estudiantes de sexto grado

Los estudiantes que se relacionan a continuación constituyen la población y muestra bajo la cual se orientó el trabajo investigativo, del proyecto en mención:

Arias Valencia Jhon Alexánder

Cardona Londoño Paola

García Salazar Juan Camilo

Ortíz María Fernanda

López López Estefanía

López López Ximena

Marín Bedoya Adrián Stiven

Ríos Patiño Yeny Paola

Rojas Tobón Sebastián

Cronograma

CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES						
ACTIVIDAD	RESULTADO	RESPONSABLE	MES			
			FEBR ERO	MA RZO	AB RI L	M AY O
<p>Fase I – Diagnóstico.</p> <p>Se realizó un diagnóstico mediante un pretest para identificar las dificultades y potencialidades existente en la enseñanza y aprendizaje de la fisiología celular del área de ciencias naturales y educación ambiental de grado</p>	<p>Informe grafico donde se presenta el número de aciertos y errores cometidos por los estudiantes al realizar el pre-test.</p>	<p>Leidy Yohana López Loaiza Melisa Andrea Toro Duque</p>				

sexto de la sede de la sede Guaco de la institución educativa Mermita.						
<p>Fase II – Diseño.</p> <p>Se llevó a cabo un rastreo bibliográfico para identificar y diseñar un compilado digital de estrategias lúdicas y pedagógicas que han impactado favorablemente los procesos de enseñanza y el aprendizaje de la fisiología celular propia del área de ciencias naturales y educación ambiental para el grado sexto.</p>	<p>Rastreo bibliográfico y elaboración material de las estrategias didácticas, identificada a la luz de autores que potencian el desarrollo de habilidades cognitivas a través de los mismos.</p>	<p>Leidy Yohana López Loaiza Melisa Andrea Toro Duque</p>				
Fase III –	Material audiovisual y	Leidy Yohana				

<p>Implementación:</p> <p>En esta fase se aplicó en la población seleccionada el compilado de las estrategias identificadas.</p>	<p>fotográfico donde se evidencie la aplicación de las estrategias a los estudiantes de sexto grado de la I.E. en mención.</p>	<p>López Loaiza Melisa Andrea Toro Duque</p>				
<p>Fase VI – Incidencia.</p> <p>Finalmente se valoró mediante un post-test la incidencia de la implementación en los procesos de enseñanza y aprendizaje de los conceptos propios de la fisiología celular del área de ciencias naturales y educación ambiental.</p>	<p>Aplicación de prueba escrita (POS-TEST), donde se evidencio la aprehensión de la fisiología celular por parte de los estudiantes de sexto grado, tabulando la información y presentándola gráficamente, poniendo a consideración porcentajes de acierto y error comparados con el pre-test inicial para</p>	<p>Leidy Yohana López Loaiza Melisa Andrea Toro Duque</p>				

	llegar a conclusiones y resultados.					
--	-------------------------------------	--	--	--	--	--

Gráfico XXVI. Cronograma.

Presupuesto

RUBROS	LÍDER		TOTAL
	Recurrentes	No Recurrentes	
✓ PERSONAL	\$4.032.000	\$	\$4.032.000
✓ EQUIPOS (pc portátil)	\$1.000.000	\$	\$1.000.000
✓ SOFTWARE (internet)	\$	\$640.000	\$640.000
✓ MATERIALES	\$	\$300.000	\$300.000
✓ SALIDAS DE CAMPO	\$	\$300.000	\$300.000
✓ MATERIAL BIBLIOGRÁFICO	\$60.000	\$	\$60.000
✓ PUBLICACIONES Y PATENTES	\$	\$	\$
✓ SERVICIOS TECNICOS	\$	\$	\$
✓ VIAJES	\$	\$	\$
✓ CONSTRUCCIONES	\$	\$	\$
✓ MANTENIMIENTO	\$	\$	\$
TOTAL	\$5.092.000	\$1.240.000	\$6.332.000

Gráfico XXVII. Presupuesto.

Hallazgos

- ✓ Se tenía un estimado para que en el PRE-TEST entre los ocho estudiantes se obtuviera 144 respuestas correctas en total, pero entre los 8 estudiantes solo consiguieron responder en totalidad 58 preguntas correctas y 86 incorrectas el Pre-test.
- ✓ Teniendo en cuenta los datos recolectados del Pre- test de Fisiología Celular es claro decir que se tenía un estimado para que entre los ocho estudiantes se obtuviera 160 respuestas correctas en total, para el pos-test entre los 8 estudiantes se obtuvieron responder en totalidad 143 preguntas correctas lo cual nos arroja un resultado de 17 respuestas incorrectas en los 13 tipos de preguntas que fueron establecidas para este Pos-test.
- ✓ Se realizó un proceso juicioso de revisión bibliográfica donde fueron escogidos los juegos:
 - ✓ La lotería, por favorecer la concentración, la memoria y la observación
 - ✓ La occa, por potenciar el aprendizaje por indagación, comparación y el empleo de preguntas de selección múltiple.
 - ✓ El dado celular, escogido por la adaptabilidad que presenta para la implementación de analogías.
 - ✓ El concéntrese, favorece la concentración, la memoria, la comparación, solución de problemas, el análisis conceptual.

- ✓ Al valorar la incidencia de las estrategias didácticas en los procesos de aprendizaje se pudo evidenciar que:
- ✓ En las preguntas tipo II, los estudiantes mejoraron su capacidad de análisis e interpretación de imágenes.
- ✓ El análisis gráfico se calificó, facilitándoseles el comparar y jerarquizar información.
- ✓ Mejoraron sus niveles de argumentación en relación a las preguntas abiertas.
- ✓ Los procesos de diferenciación conceptual y asociación, tuvieron mejor calificación.
- ✓ Lograron clasificar organismos pertenecientes y no pertenecientes.
- ✓ Reconocieron analogías, e hicieron evidentes su comprensión acertando en el pareado propuesto.
- ✓ Los estudiantes respondieron positivamente al post-test reconociendo que este preguntaba la misma teoría de formas variadas.

Conclusiones

- ✓ Al realizar el rastreo bibliográfico, se encuentra muy buen material de consulta, ya que existen variadas investigaciones donde se lleva la lúdica y la didáctica a los procesos pedagógicos.
- ✓ Al llevar las estrategias escogidas lotería, occa, concéntrese y dado celular al aula de clase, de manera intencionada y de acuerdo a las habilidades cognitivas que se esperaba potenciar, se hace evidente la recepción positiva de los estudiantes.
- ✓ En este orden de ideas el Juego se convierte en una estrategia potente para llevar al aula mediando las Ciencias Naturales y validando a los autores citados.
- ✓ Al aplicar las estrategias se hizo evidente la recepción y participación de los estudiantes en los juegos. El juego de la OCCA y el CONCENTRESE, debido a su nivel de complejidad generaron mayor motivación en los estudiantes.
- ✓ Llevar la lúdica y el juego al aula de clase se convierte en una herramienta potente para el docente impactar positivamente los procesos de enseñanza y aprendizaje de sus estudiantes.

Recomendaciones

- ✓ Las estrategias aplicadas en este trabajo investigativo, impactaron positivamente el contexto, se sugiere aprovechar el ejercicio para llegar a otros espacios educativos, y porque no aprovecharlos para otras temáticas y áreas.
- ✓ Es deber del docente cuestionarse a cerca de su práctica, mejorándola con el tiempo y dotándose de estrategias para enriquecer los espacios pedagógicos y de manera determinante lograr el aprendizaje de sus estudiantes.
- ✓ Se recomienda dar continuidad a este ejercicio investigativo, enriqueciéndolo y llevándolo a otros contextos donde se pruebe su efectividad al momento de ser aplicado en el ambiente educativo para beneficio de los docentes.

Bibliografía

- A., Giovani, Peris, Martin., y T, Simon (1996). Profesor en acción 1. Madrid: Edelsa Grupo Didascalía, Colección Investigación Didáctica [Publicación en un foro]. Recuperado 3 marzo, 2019, de <https://www.amazon.com/Profesor-accion-proceso-aprendizaje-Spanish/dp/8477111626>.
- A., Peña. Lara. (1996). Influencia de los juegos recreativos como factores socializadores. Universidad Nacional, Manizales. Recuperado 3 marzo, 2019, de <http://www.redalyc.org/pdf/1341/134152136006.pdf>
- Acosta Betancourth, E. Acosta Betancourth, R. y Monroy Torres, M. (2012) Estrategias lúdico pedagógicas para la enseñanza de las Ciencias Naturales y Educación Ambiental a partir de los ejes articuladores en los estudiantes del grado tercero de la Institución Educativa Técnica Agroindustrial General Santander del Municipio de Rioblanco. Universidad del Tolima. Recuperado de: <https://docplayer.es/12617416-Edilson-acosta-betancourth-ruby-acosta-betancourt-mil..>
- Agudelo, Bañol., Velasco, Guarumo., y Rico, Ugarte. (2011). la enseñanza de las ciencias naturales y educación ambiental en las instituciones educativas oficiales del departamento de Nariño. Universidad de Nariño. Recuperado 15 mayo, 2019, de <http://revistas.udenar.edu.co/index.php/rtend/article/view/617>
- Álvarez, Ruben. (2011, mayo). Monografías. Recuperado 15 mayo, 2019, de <https://www.monografias.com/trabajos91/aprendizaje-procesos-cognitivos-observacion-comparacion-resumen/aprendizaje-procesos-cognitivos-observacion-comparacion-resumen.shtml>

- Arango, J. y Ayala Zuluaga, J. E. (2010). Enseñanza de las ciencias naturales, la importancia de la relación pedagógica en la clase de biología molecular. Recuperado de: http://www.scielo.org.co/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0121-37092011000200009
- Barrios López, S. I (2012) Relación entre los estilos cognitivos y las estrategias didácticas en un grupo de docentes de la ciudad de Bogotá. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Humanas Maestría en Educación Bogotá, Colombia. Recuperado de: <http://www.bdigital.unal.edu.co/8969/1/868237.2012.pdf> bdigital.unal.edu.co/56534/
- Brenes R., E y Porras O. M (2005) Teoría de la Educación. UNED. Recuperado de: <https://books.google.com.co/books?isbn=997764750X>
- C., Borges, y S, Gutierrez. (1994). Manual de juegos socializadores. Recuperado 3 marzo, 2019, de <https://www.planetadelibros.com/libro-borges-y-la-matematica/1639>
- Castro Sánchez, A. y Ramírez Gómez, R. (2013) Enseñanza de las ciencias naturales para el desarrollo de competencias científicas. Recuperado de: <http://www.udla.edu.co/revistas/index.php/amazonia-investiga/article/viewFile/31/29Loaiza>
Zuluaga, Rodríguez Rengifo y Vargas López
- Catillo, Karina (2015, diciembre). Indagación, Tecnología y Pensamiento Crítico. Recuperado 15 mayo, 2019, de <http://karinacastilloindagaciontecnologia.blogspot.com/>
- Chacón, P. (2008). El Juego Didáctico como estrategia de enseñanza y aprendizaje ¿Cómo crearlo en el aula. Nueva aula abierta, 16 (32-40).
- Córdoba Zapata, O. H. (2017) Diseño de un proyecto de aula que contribuya a la enseñanza del concepto de la célula. Universidad Nacional de Colombia, Facultad de Ciencias. Medellín, Colombia. Recuperado de:

- Declaración de Bolonia (1999) Espacio Europeo De Enseñanza Superior. Declaración conjunta de los ministros europeos de enseñanza. Recuperado de:
<http://eees.umh.es/contenidos/Documentos/DeclaracionBolonia.pdf>
- Durkheim, E. (1976) La educación como fenómeno social. Editora Babel, Bogotá.
Recuperado de: http://www.pedagogica.edu.co/storage/rce/articulos/19_05text.pdf
- Feroso Estébanez, P. (1985). La Educabilidad en Teoría de la Educación; artículo periodístico. Estébanez, Paciano Feroso. (s.f.) Proceso educativo e instrucción. Pág. 4
- Feroso Estébanez, P. (s.f.) Proyección de la Epistemología sobre el Trabajo Social. Pág. 7
- Gaitan, Virginia (s.f.). Educativa. Recuperado 15 mayo, 2019, de
<https://www.educativa.com/blog-articulos/gamificacion-el-aprendizaje-divertido/>
- Garzón Castillo C. A. y Rojas Alarcón, N. B. (2014) Representaciones semióticas como dispositivos para facilitar el desarrollo del pensamiento matemático y científico. Universidad Militar Nueva Granada Facultad de Educación y Humanidades Programa de Maestría en Educación Línea de Investigación: Educación y Sociedad Bogotá, D.C. Recuperado de:
<https://repository.unimilitar.edu.co/bitstream/handle/10654/12212/001.%20REPRESENTACIONES%20SEMI%20TICAS%20COMO%20DISPOSITIVOS%20DE%20APRENDIZAJE%20PARA%20FACILITAR%20EL%20DESARROLLO%20DEL%20PENSAMIENTO%20MATEM%20C1TICO%20Y%20CIENT%20FICO.pdf;jsessionid=55A9FF98B3A5742BE61A4A514D630A44?sequence=1>
- Gimeno Sacristán, José. (1998). El currículum: una reflexión sobre la práctica. Madrid: Morata.

- Giselly, M. Aydeline., & Mazariegos, (2017, marzo). UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR. Recuperado 15 mayo, 2019, de <http://recursosbiblio.url.edu.gt/tesisjcem/2017/05/09/Mazariegos-Maydeline.pdf>
- González, Posada (2017). La lúdica como estrategia didáctica. Universidad Nacional de Colombia Facultad de Ciencias Humanas, Departamento de Educación Bogotá, Colombia. Recuperado 15 mayo, 2019, de <http://www.bdigital.unal.edu.co/41019/1/04868267.2014.pdf>
- Guerrero Gómez, A. (2005) La lúdica y la motivación del estudiante. Voluntad Editores Bogotá
- Huizinga Johan (s.f.) Homo Ludes. Recuperado de: https://www.alianzaeditorial.es/libro.php?id=2661258&id_col=100508&id.
- J., Perdomo., y G., Sandoval. (1997). Juegos cooperativos para favorecer el proceso de socialización. Universidad Nacional Abierta y a Distancia. Bogotá Domínguez R. (1970) El juego y el niño: una relación permanente. Susaeta editores. Bogotá. Recuperado 3 marzo, 2019, de <http://bdigital.unal.edu.co/view/year/2016.html>
- Jiménez, A. N. (2017) Propuesta de una estrategia didáctica para la enseñanza del concepto de ser vivo integrado a la educación ambiental en 2° de la I.E. Graciela Jiménez de Bustamante de la ciudad de Medellín. Recuperado de: <http://bdigital.unal.edu.co/56753/1/43166913.2017.pdf>
- Ley General de Educación. Ley 115 de 8 de febrero de 1994. Artículo 5
- Lozada, Mauricio. (2018). UNIVERSIDAD ICESI. Recuperado 15 mayo, 2019, de http://repository.icesi.edu.co/biblioteca_digital/bitstream/10906/84072/1/T01595.pdf
- M., González. Lara. (2011). La configuración histórica del saber pedagógico para la enseñanza de la historia en Colombia, trazos de un camino: 1870-2010. Facultad de Ciencias

Sociales Pontificia Universidad Javeriana.. Recuperado 3 marzo, 2019, de
<https://www.javeriana.edu.co/biblos/tesis/csociales/tesis249.pdf>

- Medina Cobo, O. (2011) El concepto de ser vivo: una relación entre el pensamiento del estudiante y el desarrollo histórico de la ciencia. Universidad del Valle. Instituto De Educación y Pedagogía. Santiago de Cali. Recuperado de:
<http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4660/1/CB-0449618.pdf>
- Ministerio de Educación Nacional (2004) Estándares Básicos de Competencias en Ciencias Naturales y Ciencias Sociales. Recuperado de:
https://www.mineduccion.gov.co/1759/articles-81033_archivo_pdf.pdf
- Ministerio de Educación Nacional (s.f.) Mallas de aprendizaje. Documento para la implementación de los DBA. Recuperado de:
https://aprende.colombiaaprende.edu.co/.../files/CARTILLA-INTRODUCTORIA_.pdf
- Organización de las Naciones Unidas para la Ciencia, la Educación y la Cultura, UNESCO, 1995) Conferencia Mundial sobre necesidades educativas especiales. Acceso y calidad. Recuperado de: <http://unesdoc.unesco.org/images/0011/001107/110753so.pdf>
- Ortega J. y Lozano P. (1996) El juego infantil como estrategia de aprendizaje. Tres editores, Pereira
- Ortiz Fajardo, C. H. (2009) Estrategias didácticas en la enseñanza de las Ciencias Naturales. Recuperado de: <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/4040156.pdf>
- Pérez, Saldarriaga. (1998). La importancia de la autonomía en el pensamiento de Piaget.. Recuperado 3 marzo, 2019, de http://fundacies.org/site/?page_id=462
- Ramírez Cabanzo, A. B. (2010) Los contextos de enseñabilidad en la formación de pensamiento científico en los niños. Recuperado de:

[http://www.academia.edu/31983827/Contextos de ense%C3%B1abilidad en la formaci%C3%B3n de pensamiento cient%C3%ADfico en ni%C3%B1os ni%C3%B1as y j%C3%B3venes - Idep 2012.pdf](http://www.academia.edu/31983827/Contextos_de_ense%C3%B1abilidad_en_la_formaci%C3%B3n_de_pensamiento_cient%C3%ADfico_en_ni%C3%B1os_ni%C3%B1as_y_j%C3%B3venes_-_Idep_2012.pdf)

- República de Colombia, (2001) Ley 715 del 2001. Recuperada de https://www.mineducacion.gov.co/1621/articles-86098_archivo_pdf.pdf
- Ríos Espinoza, M. C. (2009) Johan Huizinga (1872-1945) Ideal caballeresco, juego y Cultura. Recuperado de: http://www.uam.mx/difusion/casadeltiempo/09_iv_jul_2008/casa_del_tiempo_eIV_num09_71_80.pdf
- Ruiz (2017). Modelos didácticos para la Enseñanza de las Ciencias Naturales. Sistema de Información Científica. Red de Revistas Científicas de América Latina y el Caribe, España y Portugal.. Recuperado 15 mayo, 2019, de <http://www.redalyc.org/html/1341/134112600004/>
- S.F. (2019, 19 marzo). ¿Cuál es el objetivo del memorama? . Recuperado 15 mayo, 2019, de <http://juegosfun.net/cual-es-el-objetivo-del-memorama/>
- Sacristán, Gimeno J. (1998). Comprender y transformar la enseñanza. España. Editorial Morata. pags. 334-397. Recuperado de: http://www.lie.upn.mx/docs/Especializacion/Evaluacion/Eval_Ense.pdf
- Sepúlveda, O. (2005) El juego como factor para el desarrollo integral, Carrillo, Bucaramanga
- Stenhouse, L, citado en Solana, G. (1998) La investigación como base de la enseñanza. Ediciones Morata S.L. Recuperado de: : [http://www.terras.edu.ar/biblioteca/1/CRRM_Stenhouse_Unidad_1\(1\).pdf](http://www.terras.edu.ar/biblioteca/1/CRRM_Stenhouse_Unidad_1(1).pdf)

- Tamayo Bermúdez C. A. (s.f.) El juego: un pretexto para el aprendizaje de las matemáticas. Instituto Salesiano Pedro Justo Berrío Medellín
- Tisera, M. (2006) Huizinga Johan (s.f.) Homo Ludes. MORFOLOGÍA WAINHAUS. LECTURAS. Recuperado de: <http://morfologiawainhaus.com/pdf/Huizinga.pdf>
- Tuya, Melisa. (2017, 19 septiembre). 20 Minutos. Recuperado 15 mayo, 2019, de <https://www.20minutos.es/noticia/3093595/0/educacion-juegos-de-mesa/#xtor=AD-15&xts=467263>
- Zambrano, (2000), citando en Medina Cobo, O. (2011) El concepto de ser vivo: una relación entre el pensamiento del estudiante y el desarrollo histórico de la ciencia. Universidad del Valle. Instituto De Educación y Pedagogía. Santiago de Cali. Recuperado de: <http://bibliotecadigital.univalle.edu.co/bitstream/10893/4660/1/CB-0449618.pdf>

Anexos

Anexo 1. Pretest y postest aplicados

PRE-TEST
VERIFICACION DE CONOCIMIENTOS
FISIOLOGIA CELULAR

NOMBRE: _____
GRADO: _____
FECHA: _____

PREGUNTAS TIPO I

1. El término célula o célula fue acuñado en 1665 por el científico:

- Robert Hooke
- Antony van Leeuwenhoek
- Santiago Ramón
- Ninguna es correcta

2. La teoría celular postula que la célula es:

- Es una estructura formada por dos láminas de fosfolípidos, glucolípidos y proteínas que rodean, limitan la forma de los seres vivos.
- Es la unidad fundamental de los seres vivos, desde los más sencillos (microorganismos) hasta los organismos superiores más complejos (animales y vegetales).
- Es la parte central de una cosa material.
- Todas son correctas

3. Los seres vivos unicelulares y pluricelulares desarrollan estructuras especializadas para cumplir cierto tipo de funciones a cabalidad, estas son:

- Relación, nutrición y reproducción.
- Respiración, circulación y homeostasis.
- Digestión y excreción.
- Sístole y diástole

<https://www.slideshare.net/vajalparaisolectura-sobre-la-celula>

PREGUNTA TIPO II

4. Las células se clasifican de acuerdo a los organismos en dos grupos:





- Unicelulares y pluricelulares
- Monocariotas y multicariotas
- Eucariotas y procariotas
- A y C son correctas

5. Un organismo pluricelular es aquel constituido por:

- Más de una célula, las cuales realizan funciones especializadas.
- Una sola célula de función específica.
- Múltiples células que se reproducen a través de la meiosis o la mitosis.
- A y C son correctas.

6. De los siguientes seres 2 son **PROCARIOTAS**.

1 **2** **3** **4**

diploceces
bacteria flagellada

Con base a la información de las imágenes anteriores, indique:

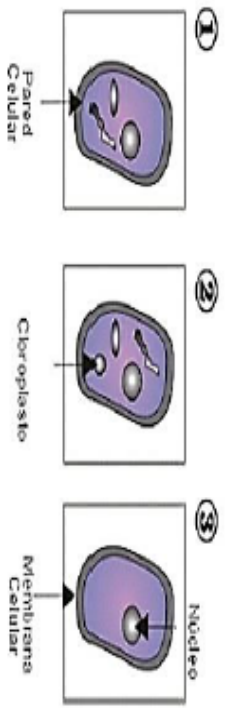
- Si 1 y 2 son correctos marque la A.
- Si 3 y 4 son correctos marque la B.
- Si el 1 y 3 son correctos marque la C.
- Si el 2 y el 4 son correctos marque la D.

7. De los seres vistos en el punto 6, dos son **EUCARIOTAS**.

Con base a la información de las imágenes anteriores indique:

- Si 1 y 2 son correctos marque la A.
- Si 3 y 4 son correctos marque la B.
- Si el 1 y 3 son correctos marque la C.
- Si el 2 y el 4 son correctos marque la D.

8. En un laboratorio se tenían células animales y vegetales, pero se revolvieron. Ahora usted como científico ha identificado algunas estructuras a partir de las cuales puede decir que:

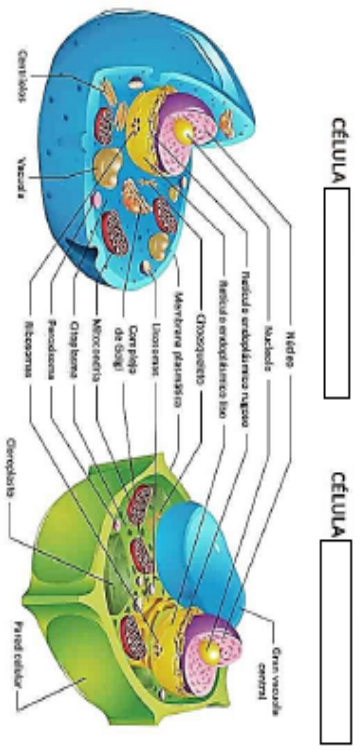


- 1 y 2 son células vegetales; pero 3 no se puede determinar.
- 1, 2 y 3 son células vegetales.
- 1 y 3 son células animales y 2 es vegetal.
- 1 y 3 son células animales; pero 2 no se puede determinar.

[¿Diferencia almidón en la levadura y el almidón en la papa? ¿Qué es el almidón?](#)

ANÁLISIS DE GRÁFICA.

9. Teniendo en cuenta la gráfica dada, mencione los organelos en común y los diferenciadores; complete el espacio indicando que tipo de célula es cada una:



ORGANELOS EN COMUN	ORGANISMOS DIFERENCIADORES

DIBUJAR.

10. Ilustre en el recuadro las 3 partes básicas de una célula.



INFORMACION PARA COMPLETAR.

11. Complete los espacios con las palabras correctas:

Los seres vivos estamos conformados por sistemas, estos están compuestos por _____ que a su vez están integrados por tejidos y estos están conformados por _____; las cuales realizan las funciones vitales de reproducción, _____ y relación.

PREGUNTAS ABIERTAS.

12. De acuerdo a sus conocimientos responda:

a. ¿De qué sirve al hombre estudiar la estructura y función de la célula?

b. Reconociendo que las funciones de la célula son: relación, nutrición y reproducción. ¿Por qué denominamos vitales dichas funciones?

c. ¿En qué partes de tu cuerpo encontraríamos células, por qué?

DIFERENCIACIÓN CONCEPTUAL-ASOCIACIÓN

13. Complete el siguiente cuadro con la información requerida de la célula.

PARTES CENTRALES DE LA CÉLULA	FUNCION	ORGANELOS QUE LA INTEGRAN	FUNCION
CITOPLASMA		Ribosomas	
		Retículo endoplasmático	
			Recibe sustancias del retículo endoplasmático, las almacena y empaca para enviarlas al exterior.
		Mitochondrias	
			Almacena agua, enzimas y sustancias de desecho, principalmente se encuentran en las plantas.
		Plástidos	

MEMBRANA	Lisosomas	Membrana celular	Constituye el esqueleto de la planta, rodea el citoplasma para darle forma a la célula. Separa el núcleo del citoplasma.

CLASIFICAR

14. Escriba una X, donde correspond:



ORGANISMOS	PROCARIOTAS	EUCARIOTAS	UNICELULARES	PLURICELULARES
CARACOL				
PARAMONIO				
PERRO				
ARBOL				
LEVADURA				
CONEJOS				
BACTERIAS				


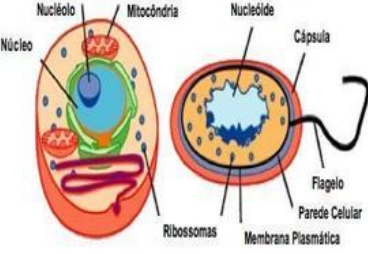

Anexo II. Estrategias didácticas

Lotería

<p><u>APARATO DE GOLGI</u></p> 		
 <p><u>LISOSOMA</u></p>	 <p><u>RETÍCULO ENDOPLASMÁTICO</u></p>	<p><u>CITOPLASMA</u></p> 
<p><u>RIBOSOMAS</u></p> <p>FABRICA PROTEÍNAS</p>	<p><u>PARED CELULAR</u></p> <p>CONSTITUYE EL ESQUELETO DE LA PLANTA. RODEA EL CITOPLASMA PARA DARLE FUERZA A LA CELULA</p>	
<p><u>CROMOSOMAS</u></p> <p>RESPONSABLES DE TRANSMITIR LAS CARACTERISTICAS HEREDITARIAS</p>	<p><u>VACUOLAS</u></p> <p>ALMACENA AGUA, ENZIMAS, NUTRIENTES OS USTANCIAS DE DESECHO, SE ENCUENTRAN PRINCIPALMENTE EN LAS PLANTAS</p>	<p><u>MITOCONDRIA</u></p> <p>GENERA LA ENERGIA NECESARIA PARA LA ACTIVIDAD CELULAR. SEN ENCARGA DE LA RESPIRACION</p>

<p><u>MEMBRANA</u></p> <p>AISLA EL CITOPLASMA DEL MEDIO Y PERMITE LA RELACION CON OTRAS CÉLULAS</p>	<p><u>NÚCLEO</u></p> <p>SU FUNCIÓN PRINCIPAL ES LA REPRODUCCIÓN</p>	<p><u>PLASTIDIOS (VEGETALES)</u></p> <p>SU FUNCIÓN PRINCIPAL ES FABRICAR Y ALMACENAR LOS COMPUESTOS QUE USA LA CÉLULA</p>
 <p><u>CÉLULA ANIMAL</u></p>		<p><u>MEMBRANA NUCLEAR</u></p> <p>SEPARA EL NÚCLEO DEL CITOPLASMA</p>

 <p><u>CÉLULA VEGETAL</u></p>	<p><u>ROBERT HOOKE</u></p> 	<p><u>NUCLÉOLOS</u></p> <p>PRODUCEN RIBOSOMAS</p>
--	--	---

	<p><u>EUCARIOTA Y PROCARIOTA</u></p> 	<p><u>MICROSCOPIO</u></p> 
---	---	--

Dado celular



Todas las fabricas deben contar, con una oficina de dirección, de la cual salen las instrucciones para el funcionamiento de todas las instalaciones.

Una fabrica es una unidad constituida por diferentes dependencias con funciones especificas.



Además las fabricas deben tener un espacio donde se ubiquen sus diversas dependencias, desempeñando las funciones asignadas.



**¿QUÉ TIPO DE CÉLULA
¿REPRESENTA?**



Las fabricas generalmente ocupan un espacio rodeado por una valla vigilada que las separa del mundo exterior, esto regula lo que entra o sale del recinto.

**¿QUÉ TIPO DE CÉLULA
REPRESENTA?**

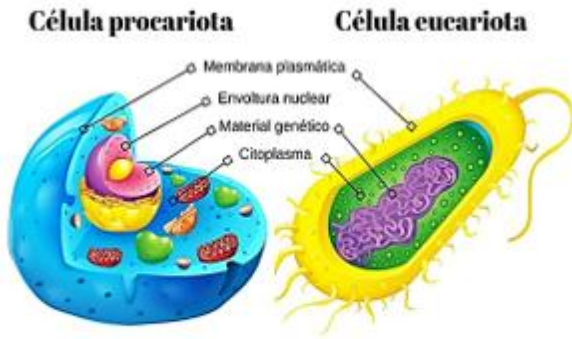


Concentrece de teoria celular y fisiologia

**LAS CÉLULAS
SEGÚN LA
CIENCIA SE
DIVIDEN EN**



**INVENTÓ
EL PRIMER
MICROSCOPIO**



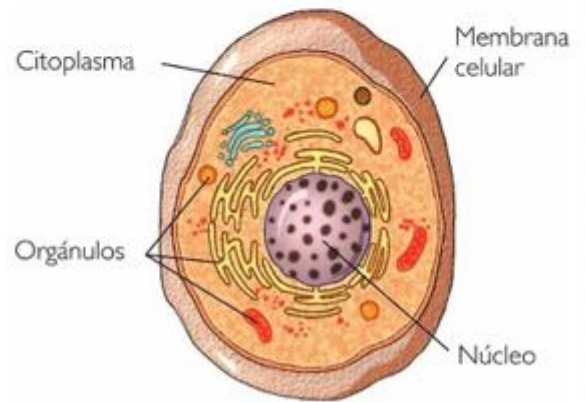
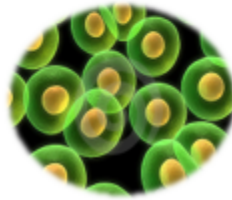
**ROBERT
HOOKE**



**UN
ORGANISMO
PLURICÉLULAR
POSEE**

**LAS PARTES
CENTRALES DE
LA CÉLULA SON**

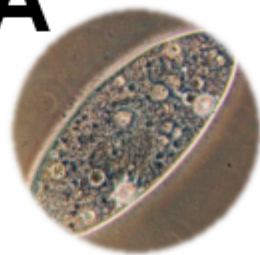
**MUCHAS
CÉLULAS**



UN ORGANISMO UNICÉLULAR POSEE

En este espacio se encuentran los organelos que tienen diferente forma y realizan diversas funciones. Aquí se realizan todas las funciones químicas de la célula. (Ciencias Naturales de 6°. Comité Departamental de Cafeteros de Caldas)

UNA SOLA CÉLULA



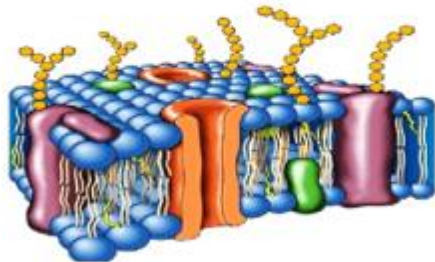
CITOPLASMA

Aísla el citoplasma del medio y permite la relación con otras células.

(Ciencias Naturales de 6º. Comité Departamental de Cafeteros de Caldas)

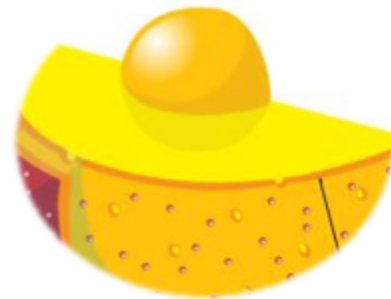
Su función principal es la reproducción. Elabora toda la información de la célula y dirige todo su funcionamiento.

(Ciencias Naturales de 6º. Comité Departamental de Cafeteros de Caldas)



**MEMBRANA
CÉLULAR**

NÚCLEO CÉLULAR



**LOS SERES VIVOS
SE ENCUENTRAN
CONSTITUIDOS
POR**

**LA CÉLULA SE
DEFINE
COMO:**

- 1. Células**
- 2. Tejidos**
- 3. Órganos**
- 4. Sistemas**



Unidad morfológica y funcional de todo ser vivo. La célula es el elemento de menor tamaño que puede considerarse vivo; así pues, el cuerpo de todos los seres vivos como, plantas, bacterias o animales, está conformado por pequeñas celdas llamadas células.

(González, C. la historia de la célula. Recuperado de: www.botanica.cnuda.uba.adr/lacelula/historia/teoria)

Juego de la Oca



JUEGO DE LA OCA

REGLAS DE JUEGO



- ✚ Un Tablero de la Oca
- ✚ 1 ficha de diferente color por cada Jugador
- ✚ Un dado.
- ✚ Jugadores: 2 o más. Las partidas clásicas suelen ser de 2 o 4 jugadores.
- ✚ Los jugadores deberán responder las preguntas contenidas en las tarjetas.
- ✚ El jugador que saque el número del dado más bajo es el que comienza.
- ✚ El juego se desarrolla en el sentido de las manecillas del reloj.
- ✚ En la parte de atrás de la tarjeta estará la respuesta correcta.
- ✚ El jugador que debe hacer la pregunta será el siguiente en el orden.
- ✚ Si el jugador no responde se deberá leer la respuesta y continúa el siguiente jugador.
- ✚ Las tarjetas se podrán repetir al dar la vuelta.
- ✚ Los jugadores, tiran por orden en el sentido de alcanzar la OCA.
- ✚ **PUENTE:** Casilla 6 y 12. Si se cae en estas casillas se salta a la casilla 19 y 47(la Posada) y se pierde un turno.
- ✚ **POSADA:** Casilla 19. Si se cae en esta casilla se pierde un turno.
- ✚ **POZO:** Casilla 31 y 13. Si se cae en esta casilla, NO se puede volver a jugar hasta que no pase otro jugador por esa casilla.
- ✚ **LABERINTO:** Casilla 42. Si se cae en esta casilla, se está obligado a retroceder a la casilla 30.
- ✚ **CÁRCEL:** Casilla 56. Si se cae en esta casilla, hay que permanecer dos turnos sin jugar.
- ✚ **CALAVERA:** Casilla 58. Si se cae en esta casilla, hay que volver a la Casilla 1.
- ✚ **ENTRAR AL JARDÍN DE LA OCA:** Es necesario sacar los puntos justos para entrar, en caso de exceso se retroceden tantas casillas como puntos sobrantes.
- ✚ **EL JUGADOR QUE GANE TENDRÁ UN PREMIO SORPRESA.** Este será escrito en un sobre sellado para efectos de dar un toque de misterio y poder motivar los estudiantes.

INFORMACIÓN TOMADA DE:

Ocha L. Mauricio. (2018). La enseñanza del concepto de célula a través del juego, en los niños de grado 5° de la jornada de la tarde de la escuela Olga Lucía Lloreda. Universidad ICESI. Facultad de Escuela de Ciencias de la Educación. Santiago de Cali.

¿Cuál fue el invento que permitió descubrir la célula?

- a. El telescopio.
- b. El periscopio.
- c. El microscopio compuesto.
- d. El microscopio ...

El que inventó el primer microscopio sencillo y que dió inicio a los descubrimientos de la célula fue Zacharias Janssen



El nombre célula, se le atribuyó dadas las observaciones en él, microscopio de un trozo de corcho. Esto fue porque lo que observó Robert Hooke se le pareció a:

- a. Las celdas de los monjes en los monasterios.
- b. Las células guerrilleras.
- c. Las celdas de las cárceles.
- d. Las celdas de los panales de los huevos.

Robert Hooke escribió un libro con sus hallazgos con el microscopio y realizó diferentes dibujos de lo observado, a este trabajo le llamó Micrographia.



¿Por qué empezaron a buscar de qué estaban compuestos los seres vivos?

- a. Porque empezaron a preguntarse sobre ese tema.
- b. Porque debían responderle a la sociedad científica.
- c. Porque eso los haría famosos.
- d. Porque ya se había descubierto el microscopio.

Los científicos de la época empezaron a preguntarse, ¿De qué están compuestos los seres vivos?

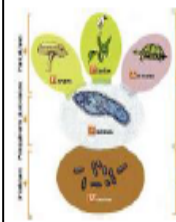


Cuando nos referimos a todos los seres vivos hablamos de:

- a. Los animales y las plantas
- b. Los hongos y los microorganismos.
- c. Los protistas y los humanos.
- d. Todos los anteriores.

Todos los seres vivos están divididos en cinco reinos:

Reino animal, reino vegetal, reino protista, reino hongo y reino monera.



Todos los seres vivos realizan al igual que las células:

- a. Solo procesos de digestión.
- b. solo procesos de respiración.
- c. solo procesos de excreción.
- d. todas las funciones vitales.

Todos los seres vivos realizan al igual que las células funciones vitales como respirar, alimentarse, reproducirse, excreción, digestión.

Cuando la teoría celular dice: La célula es la unidad...se refiere a:

- a. Es el componente fundamental de todo ser vivo.
- b. es la parte más grande que compone un ser vivo.
- c. es unidad solo de un tejido.
- d. es la unión de varios seres vivos.

Cuando la teoría celular moderna dice que la célula es la unidad se refiere a que es el componente fundamental de todo ser vivo.

Cuando la teoría celular moderna dice: La célula es la unidad funcional...se refiere a:

- a. todos los seres vivos funcionan.
- b. la función de la célula en un ser vivo.
- c. La célula tiene una función dependiendo en donde esté ubicada.
- d. la célula funciona igual en cualquier sitio.

Cuando la teoría celular moderna dice que la célula es la unidad funcional se refiere a que dependiendo del sitio donde se encuentre así mismo tiene una función específica:

Cuando la teoría celular moderna dice: La célula es estructural...se refiere a:

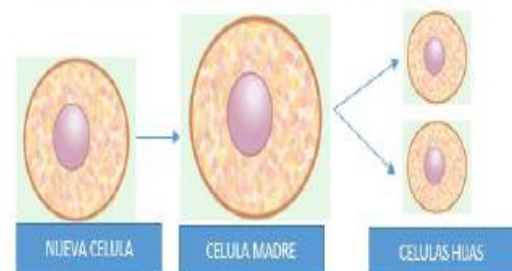
- a. Todos los seres vivos tienen estructuras para guardar células.
- b. todas las células de un ser vivo son la estructura de el mismo ser vivo.
- c. cada célula tiene su estructura diferente.
- d. cada célula tiene igual estructura.

Cuando la teoría celular moderna dice: La célula es estructural se refiere a que la unión de las células forman la estructura de un ser vivo.

Cuando la teoría celular moderna dice: La célula es la unidad genética de un ser vivo...se refiere a:

- a. que la célula se reproduce sola.
- b. que la célula no se reproduce.
- c. que una célula proviene de una célula diferente.
- d. Que una célula proviene de una célula igual e idéntica.

Cuando la teoría celular moderna dice: La célula es la unidad genética se refiere a que toda célula hija proviene de una célula madre idéntica.



La importancia de haber descubierto la célula es:

- a. que podemos estudiar más las células.
- b. que se descubrió que la célula está viva.
- c. que se descubrió cual es la estructura básica de todo ser vivo.
- d. que ya se sabe de dónde viene la

La importancia de haber descubierto la célula es que se tiene la certeza de que es la estructura básica de todo ser vivo.

Si conocemos más sobre el funcionamiento de nuestras células podemos:

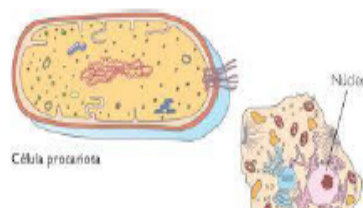
- a. aprender más sobre la vida.
- b. cuidar más nuestro cuerpo.
- c. estudiar más sobre tejido.
- d. entender más la historia de los seres vivos.

Si conocemos más sobre el funcionamiento de nuestras células podemos cuidar más nuestro cuerpo.

Según las evidencias los dos tipos de células surgieron:

- a. de una célula primitiva.
- b. de dos células primitivas.
- c. de un ser vivo primitivo.
- d. de una célula eucariota.

Según las evidencias las células surgieron de una célula primitiva procariota, es decir, inicialmente se formaron las células



Las células eucariotas surgieron o provienen de:

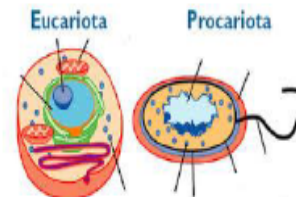
- a. células procariotas.
- b. otras células eucariotas primitivas.
- c. tejidos primitivos.
- d. Organelos primitivos.

Las células eucariotas surgieron o provienen de otras células primitivas, las células procariotas.

Las células según la ciencia se dividen en:

- a. Células vegetales y células animales.
- b. Células procariotas y células eucariotas.
- c. Células vivas o células muertas.
- d. Células grandes o células pequeñas.

Las células según la ciencia se dividen en células eucariotas y células procariotas.



Robert Hooke pudo descubrir la célula al observar:

- a. Un pedazo de corcho
- b. Una célula
- c. La hoja de un árbol.
- d. Las semillas de una fruta.

Robert Hooke descubrió que los seres vivos están compuestos por células al poner en su microscopio sencillo un pedazo de la planta de corcho.



La teoría celular moderna dice:

- a. Todos los seres vivos están formados por células, todas las células provienen de otras preexistentes, en una célula caben todas las funciones vitales, la célula también es la unidad genética.
- b. Algunos seres vivos están formados por células porque existen seres inertes que tienen células vivas.
- c. no todas las células proceden de una preexistente porque existen algunas que salen de seres inertes.
- d. las células no hacen funciones vitales porque los que se encargan de eso son los cuerpos completos.

La teoría celular moderna dice que Todos los seres vivos están formados por células, todas las células provienen de otras preexistentes, en una célula caben todas las funciones vitales, la célula también es la unidad genética.

¿Quién inventó el primer microscopio sencillo fue?

- a. Robert Hooke
- b. Zacharias Janssen
- c. Aristóteles
- d. Robert Boyle

Robert Hooke le puso el nombre de célula a lo observado ya que se le pareció a las celdas que usaban los monjes de los monasterios de esa época.

Anexo III. Fotografías de la aplicación de las estrategias.

