



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA

UNAN - MANAGUA

**Facultad de Educación e Idiomas
Departamento de Tecnología Educativa
Carrera Informática Educativa**

**Trabajo final para optar al título de Profesor de Educación Media
(PEM)**

Tema:

Propuesta de Integración Curricular de la aplicación educativa DiviCell como recurso de apoyo en la asignatura Ciencias Naturales, de 6to grado de educación primaria, en la unidad VI: La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Autores:

Br. Cindy Daniela Ocampo Gutiérrez

Br. Walter Ramón Espinoza Ampie

Br. Zobeyda del Socorro Morales Campos

Tutor:

Lic. Bayron José López Pérez

Managua, diciembre de 2021

Resumen

El presente documento corresponde al trabajo final de la clase de Curso de Graduación para optar al título de Profesor de Educación Media (PEM) de la carrera Informática Educativa. En él se aborda una Propuesta de Integración Curricular para el apoyo en la unidad VI de Ciencias Naturales: “La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos”, con el fin de mejorar y apoyar a los estudiantes de sexto grado a entender y comprender los temas de más complejidad en dicha materia. Por lo tanto, como producto integrador se desarrolló una aplicación como una herramienta educativa e innovadora que apoye a los procesos de enseñanza y aprendizaje en el estudiantado.

El objetivo principal de esta investigación es el desarrollo de una aplicación educativa como apoyo a la asignatura de Ciencias Naturales, en la cual se realizan los siguientes pasos: primero se definieron las actividades de aprendizaje tomando en cuenta los contenidos que se desean apoyar, seguido se diseñaron las interfaces de usuario y se desarrolló una aplicación haciendo uso del software App Inventor, por último, se propuso una integración curricular incluyendo estrategias de aprendizaje.

Contenido

Resumen	vi
1. Introducción	5
Objetivos	6
1.1. <i>General</i>	<i>6</i>
1.2. <i>Específicos.....</i>	<i>6</i>
2. Antecedentes	7
2.1. <i>Antecedente Internacional</i>	<i>7</i>
2.2. <i>Antecedente Nacional:</i>	<i>8</i>
2.3. <i>Antecedente Local</i>	<i>10</i>
3. Fundamentación Teórica	11
3.1. <i>La Educación</i>	<i>11</i>
3.2. <i>Proceso de Enseñanza Aprendizaje.....</i>	<i>12</i>
3.3. <i>Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje:</i>	<i>13</i>
3.4. <i>Teorías de la Enseñanza Aprendizaje:</i>	<i>15</i>
3.5. <i>Integración curricular</i>	<i>19</i>
3.6. <i>Integración curricular con TIC.....</i>	<i>19</i>
3.7. <i>Elementos para la integración Curricular</i>	<i>21</i>
3.8. <i>Contenido Curricular</i>	<i>23</i>
3.9. <i>Elementos teóricos del contenido curricular.....</i>	<i>24</i>
3.10. <i>Dispositivo móvil.....</i>	<i>24</i>
3.11. <i>Aplicaciones educativas.....</i>	<i>25</i>
3.12. <i>Aprendizaje electrónico móvil (m-Learning).....</i>	<i>25</i>
3.13. <i>Sistema de Autor.</i>	<i>26</i>
4. Etapas Tecno Pedagógicas del Diseño de la Aplicación Educativa	28
4.1. <i>Diseño de aspectos Pedagógicos</i>	<i>29</i>
4.2. <i>Diseño de aspectos Técnicos.....</i>	<i>30</i>
5. Propuesta de Integración curricular	33
5.1. <i>Definición de la propuesta.....</i>	<i>33</i>
5.1.2. Descripción de la forma de integración de las TIC.....	34
5.1.3. Población Objeto	36
5.2. <i>Planificación Didáctica.....</i>	<i>37</i>

5.2.1. Propuesta de Unidad Didáctica	39
5.2.2. Planes de Clase	47
5.3. <i>Descripción de la Aplicación</i>	62
5.4. <i>Evaluación de los aprendizajes</i>	66
5.4.1. Propuesta de una prueba objetiva	67
5.4.2. Instrumento de evaluación	69
6. Conclusiones	72
7. Recomendaciones	73
8. Bibliografía	¡Error! Marcador no definido.
Anexos	78

1. Introducción

La incorporación de las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, ha sido de gran beneficio en el proceso de enseñanza-aprendizaje por esta razón el presente proyecto consiste en desarrollar una aplicación educativa que apoye al proceso de aprendizaje en los estudiantes de sexto grado de primaria en la asignatura de Ciencias Naturales en los contenidos: La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos perteneciente a la unidad VI del segundo semestre del año 2021 de acuerdo con la Malla Curricular del Ministerio de Educación (MINED). Este trabajo está soportado en investigaciones realizadas a nivel internacional, nacional y local, relacionadas con desarrollo de aplicaciones que apoyan el proceso de enseñanza-aprendizaje, así mismo, se refleja la fundamentación teórica y científica relacionada al tema en estudio. Este documento es de tipo investigación- acción y tiene un enfoque filosófico cualitativo ya que se hace uso de instrumentos de recolección de datos sin medición numérica.

Para alcanzar el objetivo principal de la investigación que es elaborar una propuesta de integración curricular como recurso de apoyo en la asignatura de Ciencias Naturales se siguió el siguiente camino: primeramente se elaboraron los objetivos generales y específicos de este proyecto, se hizo una revisión bibliográfica de la fundamentación teórica y de los antecedentes del mismo, para llegar a la etapas tecno-pedagógicas donde se definieron las actividades de aprendizaje en base a los contenidos que se deseaban apoyar, luego se diseñó las interfaces de usuario, seguido se elaboró la aplicación haciendo uso del software App Inventor, una vez finalizada estas etapas se evaluó la aplicación a través de entrevistas aplicadas a docentes expertos en la materia de ciencias naturales y docente especialista en diseño. Por último, se propuso una integración de la aplicación definiendo estrategias de aprendizaje, que permite elaborar planes de clases y rúbricas de evaluación, a través del uso de la aplicación, en la que se incluye también los recursos TIC e infraestructura del ambiente escolar requeridos para el uso óptimo de la aplicación y cumplir así con los elementos de integración curricular.

Objetivos

1.1. General

- Elaborar una propuesta de integración curricular como recurso de apoyo en la asignatura de Ciencias Naturales, haciendo uso de la aplicación educativa DiviCell de 6to grado de educación media, en la unidad VI La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos.

1.2. Específicos

- Determinar los elementos necesarios para la integración curricular de la aplicación educativa DiviCell como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.
- Describir los elementos necesarios para la integración curricular de la aplicación educativa DiviCell como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.
- Validar la funcionalidad técnico pedagógica de la aplicación educativa DiviCell.
- Actualizar la funcionalidad técnico pedagógica de la aplicación educativa con base en la validación

2. Antecedentes

Después de la revisión de los trabajos desarrollados en esta temática que conllevan a una propuesta de integración para apoyo en una asignatura específica, se presentan los autores en el siguiente orden: internacional, nacional y local.

2.1. Antecedente Internacional

Como primer antecedente, se encontró el trabajo elaborado por Ordoñez (2021), el cual lleva como título “App como estrategia de enseñanza interactiva en la asignatura de ciencias naturales para estudiantes del décimo año de educación básica, estudio realizado en la Unidad Educativa Juan Pablo II”, como trabajo de titulación en Facultad de Ciencias Sociales de la Universidad Técnica de Machala en Ecuador (UTMACH) en Ecuador (55 p)., desarrollado con los estudiantes del décimo año de educación básica. En este trabajo Ordoñez, afirma que: “El internet se ha convertido en uno de los recursos fundamentales e importantes con el cual se puede encontrar una variedad de aplicaciones móviles como también herramientas educativas, las cuales se pueden implementar dentro de una sala de clase aprovechando al máximo las tecnologías”, menciona también que: “es importante hoy en día tanto para docentes y estudiantes debido a la situación que se está atravesando en nuestro país y el mundo a causa de la pandemia, ya que a muchos de nosotros nos resultó impactante esta situación”.

Ordoñez desarrolló una aplicación móvil utilizando una herramienta de diseño y desarrollo de aplicación para Sistema Operativo Android (APP Inventor 2.0), con lo que facilitó un mejor proceso de enseñanza – aprendizaje, la cual se centró en el estudio cualitativo, el que se inició con la recolección de información, el estudio fue basado en bibliografía, revistas científicas, información de internet, repositorio digital y universitario. Como resultado de este trabajo, se alcanzaron logros importantes como, por ejemplo: mayor participación de los estudiantes durante la clase y mayor interés al momento de realizar las tareas expuestas en la clase impartida mediante la aplicación móvil, lo cual es una parte fundamental para mejorar el rendimiento académico y participación en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

2.2. Antecedente Nacional

Estos antecedentes sirven como referencia para guiarse en el tema a tratar, ayuda a estabilizar la investigación por medio de bases con argumentos sólidos. Tiene por finalidad exponer lo que se ha hecho hasta el momento para esclarecer el fenómeno objeto de investigación.

Según, (Bolaños López, J. L., Lara Avilés, H.A. & Urbina González, M., 2020) realizaron una trabajo en el Instituto Tomás Ocampo Chavarría, en el municipio de la Paz Centro, en el Departamento de León con el título “Incorporación en el uso y manejo de aplicaciones tecnológicas que utilizan los docentes de educación primaria en el proceso de aprendizaje de los estudiantes en la disciplina de Ciencias Naturales, en el Instituto Tomás Ocampo Chavarría, municipio de la Paz Centro, departamento de León, en el segundo semestre del año lectivo 2020”. Esta investigación aporta a nuestro trabajo ya que pretende identificar la forma en los docentes utilizan aplicaciones tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje con el fin de incursionar con una clase innovadora e interactiva, describiendo las aplicaciones tecnológicas que incorporan los docentes en la disciplina de Ciencias Naturales para fortalecer el proceso de aprendizaje de los estudiantes y por último valorar la implementación de aplicaciones tecnológicas utilizadas por los docentes de la modalidad de primaria regular.

El trabajo de (Bolaños López, J. L., Lara Avilés, H.A. & Urbina González, M., 2020) hace grandes aportes al nuestro porque permite conocer pautas sobre el desarrollo de la funcionalidad técnico pedagógico para la aplicación educativa DiviCell de nuestra propuesta como recurso de apoyo para la asignatura de Ciencias Naturales y valorar los elementos de la integración curricular.

En su investigación estos autores aplicaron el diseño etnográfico educativo; ya que se centra en explorar los acontecimientos diarios en la escuela aportando datos descriptivos acerca de los medios y contextos de los participantes implicados en la educación y así descubrir patrones de comportamiento de las relaciones sociales dinámicas como las que se producen en el contexto. El tipo de estudio desde el punto de vista de su

profundidad es descriptivo ya que trabaja sobre realidades de hechos y su característica fundamental es la de presentar una interpretación correcta considerando que la investigación descriptiva comprende la descripción, registro, análisis e interpretación de la naturaleza actual, y la composición o proceso de los fenómenos y según su temporalidad se considera de corte transversal, porque abarca un tiempo determinado que corresponde de agosto noviembre del año 2020.

El enfoque metodológico que se utilizó en el proceso de esta investigación es el cualitativo porque se centró en analizar la realidad, aspectos sociales en el estudio de los implicados, en este caso, como la aplicación de programas y aplicaciones tecnológica que implementa el docente para el desarrollo de una clases dinámica e innovadora, el enfoque etnográfico intenta describir la totalidad de un fenómeno (grupo social, aula, etc.) en profundidad y en su ámbito natural, y comprenderlo desde el punto de vista de los que están implicados en él.

Por otro lado, entre los resultados positivos de la investigación se obtiene que: la forma en que utilizan los docentes las aplicaciones tecnológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje es realizando investigaciones, ya que los libros de texto actualmente no cuentan con mucha información sobre los contenidos, ellos les facilitan a los estudiantes el aprendizaje teórico-científico, observación de imágenes y diferentes ideas como el diseño gráfico. Dentro de las estrategias didácticas que los maestros incorporan en el proceso de enseñanza y aprendizaje se hace referencia a las presentaciones de videos y el uso de láminas e ilustraciones a través de videos que comparten por WhatsApp, medio que también utilizan para enviar trabajo e información, así como la elaboración de esquemas gráficas, aprendo-haciendo, exposiciones, murales, investigación, experimentos videos que luego se realizan en el salón de clases.

Las competencias tecnológicas que adquiere el estudiante son los conocimientos básicos, prácticos y teóricos del uso de la tecnología educativa reforzando la identidad nacional y cultural, emplea la expresión oral, la utilización de computadora, celulares o Tablet, la escritura como herramienta para la planificación de expresión oral y habilidades

básicas. También a través de guías de autoestudio ya que no todos los padres de familia y estudiantes cuentan con los recursos tecnológicos necesarios. Y para incursionar en el proceso de enseñanza y aprendizaje, menciona que, aunque se trabajó con guías de autoestudio los estudiantes hacían consultas a los docentes por medio de mensajería por WhatsApp. En cambio, los maestros dijeron que utilizaron la guía didáctica de autoestudio, clase semi –presenciales, aplicaciones tecnológicas se incursionaron en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

2.3. Antecedente Local

Con respecto al antecedente local, se encontró en el repositorio institucional de la UNAN Managua, el trabajo realizado por (Palacios Díaz, M.E., Lazo Calderón, Y.X., & Flores Díaz, F.M., 2015) que lleva por título “Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar”.

La metodología utilizada en esta investigación fue tomar una muestra por conveniencia de 30 estudiantes de sexto grado que llevan la asignatura de Ciencias Naturales con los cuales aplicar algunas técnicas, instrumentos y estrategias basadas en el uso de las TIC. Para ello se necesitó la colaboración de la directora del centro y de la docente de que imparte la clase. Realizaron actividades con estudiantes y docentes, así como, visitas al salón de clases para observar directamente. También se realizaron encuestas para percibir o indagar el nivel de conocimientos sobre las TIC.

Concluyendo que las TIC son una herramienta pedagógica de gran importancia en el proceso de enseñanza-aprendizaje, aunque no es tarea fácil incorporarlas en el ámbito educativo, esto requiere de disponibilidad e interés por parte de los docentes. Hoy en día las nuevas tecnologías se han apoderado de nuestro entorno y las instituciones educativas no son una excepción, es por ello que los estudiantes requieren ser motivados en la enseñanza haciendo uso de ellas. Hacer uso de las TIC existentes en la escuela como recurso en el proceso de enseñanza-aprendizaje en las Ciencias

Naturales, es una metodología innovadora y creativa de la cual podemos apropiarnos y actualizarnos con los nuevos cambios que ellas imponen. Como resultado de este trabajo se visualizó a los niños muy motivados al realizar las clases interactivas donde se les presentó videos, imágenes, material didáctico de apoyo.

Análisis comparativo

Tomando en cuenta las investigaciones internacional, nacional y local, mencionadas en este documento. Podemos afirmar que se integran las Tecnologías de la Información y la Comunicación (TIC) en la educación, el desarrollo de aplicaciones educativas con la herramienta sistemas de autor MIT App Inventor, entre otros procesos relacionados, es un proceso de enseñanza y aprendizaje que hasta la fecha sigue dando muchos aportes en la transformación escolar, es por estos antecedentes que los trabajos están muy relacionado con nuestra propuesta de integración curricular y de aplicación educativa “**DiviCell**” ya que en este trabajo se integran en todas las áreas y materias relacionadas con la educación, y es un recurso de apoyo en la asignatura “Ciencias Naturales” de “6to” grado de educación primaria, en la unidad “VI”, que estamos desarrollando para optar al título de Profesor de Educación Media (PEM).

3. Fundamentación Teórica

3.1. La Educación

La educación es el conjunto de conocimientos, órdenes y métodos por medio de los cuales se ayuda al individuo en el desarrollo de facilitar el aprendizaje y adquisición de conocimiento, así como habilidades, destrezas, valores, hábitos y creencias a través del estudio, la experiencia o enseñanza, (LEY N°. 582, 2006)

De acuerdo a la Ley General de Educación N°582, en el Arto. 6, inciso a, define a la Educación como Derecho Humano, Así mismo, define “La Educación como Proceso Pedagógico a través del cual se prepara al ser humano para todos los ámbitos de la

vida en sociedad, a través de ésta se apropia de la Ciencia y la Técnica para transformar el medio en que se desenvuelven”.

Menciona también otras definiciones para la educación en el contexto nicaragüense como: Educación permanente, Equidad de la educación, Calidad de la educación, Pertinencia de la educación, Sistema educativo nacional, Educación Inclusiva, Educación formal, Educación No Formal, Educación Informal, La Educación Multigrado, Educación para jóvenes y adultos, Educación a distancia y el Subsistema SEAR” que refiere al Subsistema Educativo Autónomo Regional el que organiza, dirige y gestiona la educación la educación en los municipios y comunidades de las Regiones Autónomas de la Costa Caribe.

También menciona que: “El Estado garantiza el ejercicio del derecho a una educación integral y de calidad para todos y todas. La sociedad tiene la responsabilidad de contribuir a la educación y el derecho a participar en su desarrollo”.

3.2. Proceso de Enseñanza Aprendizaje

El rol fundamental del docente, “es el proceso de enseñanza-aprendizaje ya que es la persona que orienta, guía y facilita la enseñanza en el cual debe buscar y emplear técnicas, métodos, estrategias, dinámicas, para llegar con el nuevo conocimiento a los estudiantes, pero no solo el docente es el encargado de llevar a cabo el proceso de enseñanza aprendizaje, también debe participar el estudiante, es decir debe haber una interacción entre docente y dicente”.

(Guerrero, A. & Maris Torre. S., 2011) escriben el aprendizaje como: “una actividad social, y no sólo un proceso de realización individual; es una actividad de producción y reproducción del conocimiento mediante la cual el niño asimila los modos sociales de actividad y de interacción.”

El proceso de enseñanza aprendizaje: “es un acto entre dos o más personas una de las cuales sabe o es capaz de hacer más que la otra comprometidas en una relación con el propósito de transmitir conocimiento o habilidades de una a otra. (Guerrero, A. & Maris

Torre. S., 2011). Lo que significa que: “Quien lleva la función de facilitador es el docente, es en primera instancia el más comprometido con el proceso y es el que transmite a los estudiantes los conocimientos o habilidades y pretende que el estudiante disfrute el aprendizaje.

3.3. Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje:

Todo el proceso de enseñanza aprendizaje tiene una estructura y un funcionamiento sistémico, Es decir, está conformado por elementos o componentes estrechamente interrelacionados.

(EcuRED) es un proyecto de enciclopedia colaborativa en red del gobierno de Cuba, ellos afirman que los Componentes del Proceso de enseñanza-aprendizaje son:

- **Objetivos**

Constituyen el resultado que se espera alcanzar a través de la vivencia de las experiencias de aprendizaje. Al redactar los objetivos el docente debe garantizar que estos no se centren en el logro de los contenidos, sino más bien que tiendan a estimular las habilidades y destrezas de pensamiento, es decir, a fortalecer el desarrollo de procesos de aprendizaje.

- **Contenidos**

Se encuentran todos los aspectos y conocimientos necesarios (hechos, datos, conceptos, principios y generalidades) de las diferentes áreas, disciplinas o asignaturas desarrolladas mediante los procesos de enseñanza y aprendizaje. También se le conocen como: datos, conceptos, leyes, teorías; habilidades, destrezas, actitudes y valores que se pretenden que el alumno desarrollo durante su aprendizaje

- **Formas de organización**

Se interrelacionan con todos los componentes personales y no personales del proceso de enseñanza-aprendizaje, por lo que constituyen el componente integrador del mismo. Debe, igualmente, responder a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, por lo que deben ser: flexibles, dinámicas, atractivas, significativas, que garanticen la implicación del estudiante y que fomenten el trabajo independiente en estrecha relación con el trabajo grupal. Su finalidad debe estar estrechamente relacionado con el contexto social en el que se desarrolla el proceso.

- **Métodos**

Debe responder a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, promotor del cambio educativo, por lo que los métodos que se empleen deben ser: productivos, creativos, participativos, promotores del desarrollo de estrategias de enseñanza-aprendizaje y de la interdisciplinariedad, portadores de la integración de lo instructivo-educativo y lo afectivo-cognitivo.

- **Medios**

Soporte, material y métodos para posibilitar el logro de los objetivos propuestos.

- **Evaluación**

Es el componente que regula el proceso de enseñanza-aprendizaje, y juega un papel fundamental en el cambio educativo. Responde a la pregunta: "¿En qué medidas han sido cumplidos los objetivos del proceso de enseñanza-aprendizaje?".

En la actualidad, la evaluación debe responder a un proceso de enseñanza-aprendizaje desarrollador, promotor del cambio educativo, por lo que debe ser: desarrolladora, procesal, holística, contextualizada, democrática, formativa, cualitativa, investigativa, sistemática, que contemple la revalorización de errores, que tenga en cuenta indicadores que garanticen su objetividad, que promueva y transite por formas como la heteroevaluación, coevaluación y autoevaluación, que garanticen un cambio cualitativamente superior.

Según (Addine Fernández, 1998) al analizar los componentes personales del proceso de enseñanza-aprendizaje resultan importantes las consideraciones que hoy comienzan a dominar en la teoría didáctica sobre el lugar y las características de estos componentes. Estos componentes están matizados por el carácter bilateral de la comunicación profesor-alumno, por ser uno de los componentes más importantes. Quiere decir que: "la columna vertebral de la educación son el profesor y el alumno; ya que sin ellos no se puede desarrollar el proceso de enseñanza aprendizaje".

3.4. Teorías de la Enseñanza Aprendizaje:

Gallegos (2005) afirma que “Las Teorías de la enseñanza aprendizaje surgen ante la necesidad de entender cuál es la manera más efectiva en que aprende el ser humano y con ello mejorar los procesos de enseñanza” (p. 81-90). Por ello comentamos que: “El docente conoce y ejecuta el proceso de enseñanza y es él quien por su experiencia puede evaluar y valorar las necesidades de este de enseñanza aprendizaje”.

A continuación, se presenta a grandes rasgos las teorías del binomio de la educación:

Momento del proceso	Teorías	Representantes
APRENDIZAJE	CONEXIONISMO: es un conjunto de enfoques en los ámbitos de la inteligencia artificial, psicología cognitiva, ciencia cognitiva, neurociencia y filosofía de la mente, que presenta los fenómenos de la mente y del comportamiento como procesos que emergen de redes formadas por unidades sencillas interconectadas.	Edward L. Thorndike
	CONDUCTISMO: El conductismo es una corriente de la psicología que estudia la conducta o comportamiento observable de personas y animales a través de procedimientos objetivos y experimentales.	John B. Watson
	NEOCONDUCTISMO: subraya el papel del medio ambiente en el proceso de aprendizaje y la importancia de los métodos para el control de la conducta. De esta manera, el medio ambiente actúa como un mecanismo de refuerzo sobre el individuo, tanto en un sentido positivo como negativamente. Y CONDICIONAMIENTO OPERANTE: Es una forma de enseñanza mediante la cual un sujeto tiene más probabilidades de repetir (o no) las formas de conducta que conllevan consecuencias positivas, y menos probabilidad de repetir las que conllevan problemas negativos. Es un tipo de aprendizaje asociativo, este tiene que ver con el desarrollo de nuevas conductas en función de sus consecuencias, y no con la asociación entre estímulos y conductas.	Burrhus F. Skinner
	PROCESAMIENTO HUMANO DE LA INFORMACIÓN: Es la capacidad de los organismos de adquirir, retener y utilizar conocimiento o información. La proponen constituida como multialmacén, que incluye un registro sensorial, una memoria a corto plazo y una memoria a largo plazo.	Atkinson y R. Schiffrin
	GESTALT: Es una corriente de la psicología, de corte teórico y experimental, que se dedica al estudio de la percepción humana.	K. Koffka y W. Kohler

	<p>PSICOGENÉTICA: Es la disciplina que estudia el desarrollo de las funciones de la mente, la cual nota la existencia de elementos que permiten su evolución hacia estadios superiores.</p>	Jean Piaget
	<p>PSICOLOGÍA DIALÉCTICA: Es una tendencia en proceso de integración, articulando corrientes y autores significativos que tienen fundamentos y objetivos comunes. Las principales corrientes de la psicología dialéctica son: psicología histórico-cultural, psicología del individuo concreto, psicología de la liberación y psicología de la actividad personal</p>	Lev S. Vygotski
	<p>PSICOLOGÍA GENÉTICO-DIALÉCTICA: Es la que encuentra una manera de abordar el estudio científico del ser humano y su educación que responde a preocupaciones muy actuales; estamos convencidos que contiene unas potencialidades educativas realmente importantes y originales.</p>	Henri Wallon
ENSEÑANZA	<p>APRENDIZAJE POR DESCUBRIMIENTO: Es el que pretende que el alumno relacione conceptos, busque los conocimientos y asimile esa información, incorporándola de ese modo a sus aprendizajes previos. ... Que el conocimiento sea adquirido por el niño. Se debe acotar la búsqueda a un tema en concreto para centrarse en un objetivo.</p>	Jerome S. Bruner
	<p>INSTRUCCIONAL ECLÉCTICA: Es donde el alumno retiene en su memoria las imágenes y códigos verbales, producto de la transformación de la conducta del modelo observado, además de otros estímulos externos.</p>	Albert Bandura
	<p>INSTRUCCIONAL SISTÉMICA: Conocida sencillamente como instrucción explícita, implica la enseñanza de un concepto o procedimiento específico de forma altamente estructurada y cuidadosamente ordenada por pasos.</p>	Robert Gagné

APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO: En un contexto en el que, ante el conductismo imperante, se planteó como alternativa un modelo de enseñanza/aprendizaje basado en el descubrimiento, que privilegiaba el activismo y postulaba que se aprende aquello que se descubre.

David P. Ausubel

3.5. Integración curricular

La integración curricular fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o una disciplina curricular. También podemos decir que es una visión la cual defiende lo que es el aprendizaje y la enseñanza como algo que los docentes y estudiantes deben de continuar para construir una conexión significativa que se trabaja en la escuela entre sí y en el mundo de la vida.

En las bases conceptuales, Sánchez (2002), define la Integración Curricular de las TIC como “el proceso de hacerlas enteramente parte del currículo, como parte de un todo, relacionándola con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender”. (p. 5)

Desde otra perspectiva, Uribe (2008) “plantea un modelo de integración curricular (ver Figura 1) que consta de cinco ejes fundamentales que debe atender cualquier Institución Educativa que quiera lograr transformaciones significativas en la enseñanza de las TIC y en la integración de estas en sus procesos educativos”. (p. 5) Por ello: “se considera de vital importancia los modelos de integración curricular para las transformaciones significativas en la educación porque ve una visión diferente del aprendizaje y la enseñanza como un camino que profesores y alumnos deben seguir para construir conexiones significativas entre el mundo del aula y el mundo real más amplio”.

3.6. Integración curricular con TIC

“La literatura especializada nos provee de diversas definiciones de Integración Curricular de las TIC”. Según Grabe (2016) señala que “la Integración Curricular con TIC ocurre cuando las TIC ensamblan confortablemente con los planes instruccionales del profesor y representa una extensión y no una alternativa o una adición a ellas”. (p.140) en este apartado se expresa que la tecnología es una extensión de la educación en si más que una opción ya que si se da la adecuación

correcta al currículo de las tecnologías vendrían a facilitar la adquisición del nuevo conocimiento por parte de los estudiantes convirtiéndose en una extensión más amplia del conocimiento más que como algo opcional para enseñar en vez de otros métodos más tradicionales.

Para Bartolomé (2016) la Integración Curricular con TIC implica una combinación de las TIC y procedimientos de enseñanza tradicional para producir aprendizaje, es actitud más que nada, voluntad para combinar tecnología y enseñanza en una experiencia productiva que mueve al aprendiz a un nuevo entendimiento. (p.229)

En esta primera definición se expresa que el deseo fuerte por querer enseñar de una manera no tradicional si no de manera más dinámica es más que primordial, ya que requiere de dejar a un lado la aversión por la tecnología y la elaboración de materiales con tecnología para enseñar sin darse por vencido, se debe tener el anhelo de querer enseñar de tal manera que no solo los estudiantes aprenderán de manera que se puede disfrutar si no también el docente se retroalimentara de sus alumnos , con la tecnología es más fácil la retroalimentación y la constante discusión y avance en los conocimientos.

La Sociedad Internacional de Tecnología en Educación define la Integración Curricular con TIC como la infusión de las TIC como herramientas para estimular el aprender de un contenido específico o en un contexto multidisciplinario. (p.15)

De acuerdo con lo anterior citado por el autor se llega a la conclusión de que usar la tecnología de manera tal que los alumnos aprendan en formas imposibles de visualizar anteriormente es una efectiva integración de las TIC que se logra ya que los alumnos son capaces de seleccionar herramientas tecnológicas para obtener información en forma actualizada, analizarla, sintetizarla y presentarla profesionalmente porque supone para los estudiantes una manera menos monótona de obtener el conocimiento de manera más rápida y en muchos campos y disciplinas radicando ahí la importancia de la integración de las TIC al currículo.

La tecnología debería llegar a ser parte integral de cómo funciona la clase y tan asequible como otras herramientas utilizadas en la clase” (Sociedad Internacional de Tecnología en Educación, 2018, p.109).

A partir de lo anterior se propone una definición de Integración Curricular de las TIC como el proceso de hacerlas enteramente parte del currículo, como parte de un todo, permeándolas con los principios educativos y la didáctica que conforman el engranaje del aprender. Ello fundamentalmente implica un uso armónico y funcional para un propósito del aprender específico en un dominio o una disciplina curricular. Surge entonces la necesidad de construir una definición propia de Integración Curricular de las TIC. Es por ello que parece fundamental definir qué es y qué no es integración curricular de las TIC es el primer paso para decidir cómo y cuándo integrarlas al currículo dependiendo de lo que queremos enseñar y como lo queremos enseñar

3.7. Elementos para la integración Curricular

Según Torres (2018) La integración curricular implica cuatro elementos importantes: la integración de las experiencias, la integración social, la integración de los conocimientos y la integración como diseño curricular. La integración de las experiencias. Las ideas que tienen las personas sobre sí mismas y sobre su mundo (percepciones, creencias, valores, etc.) se construyen a partir de sus experiencias. Lo que se aprende al reflexionar sobre esas experiencias se convierte en recursos para afrontar los problemas, los asuntos y otras situaciones. Las experiencias y los esquemas de significado que construimos son dinámicos y fluidos. (p. 509)

De lo anterior se puede deducir que la integración social se han organizado currículo en torno a temas personales y sociales, programado en forma colaborativa y llevado a la práctica por profesores y estudiantes conjuntamente, comprometido con la integración de conocimientos.

El conocimiento es un instrumento dinámico que utilizan los individuos y grupos para tratar los asuntos que les plantea la vida. Es una especie de poder, pues contribuye a proporcionar a las personas cierto grado de control sobre sus vidas. Cuando se entiende el conocimiento como algo integrado, se tiene la libertad para definir los

problemas con la amplitud que tienen en la vida real, y para usar una amplia variedad de conocimientos para afrontarlos.

A continuación, Mazacon Contreras (2019, p.100) expone los elementos para la integración curricular, interpretados de la siguiente manera:

Elementos Orientadores: Expresan los grandes fines y objetivos de la educación, aquel punto de orientación hacia donde tiende el currículo. Por ello, definen los objetivos y fines del nivel macro y dan sentido al currículo puesto que responde a las preguntas centrales de este, esto es: ¿Qué se busca con este currículo?, o ¿Para qué? Es decir, qué tipo de persona se quiere formar. De igual modo, si formamos este tipo de persona, lo obvio es deducir que con este elemento se responde a ¿qué clase de sociedad se quiere construir?

Elementos Reguladores: Se parte del análisis del nivel más concreto del currículo, el nivel de aula. Entonces se trata de especificar objetivos de aprendizaje en el aula y se marcan y dan sentido a los contenidos y el sistema de evaluación. Los objetivos son las expectativas del currículo, aquello que se espera alcanzar con todas las experiencias realizadas en el aula por alumnos y maestros. Estos objetivos deben ser congruentes con los grandes fines propuestos en el diseño y con las políticas educativas derivadas de los elementos orientadores.

La base teórica de referencia, en este caso, está formada por los aportes de las ciencias que constituyen los fundamentos del currículo, en este caso, por ejemplo, la psicología en sus diversos aspectos (evolutiva, general, teorías del aprendizaje, y otros)

Elementos activadores o metódicos: Son las experiencias de aprendizaje y las estrategias metodológicas. Estas últimas son los métodos y las técnicas.

Las bases teóricas, no solo de la escuela activa, sino también de otras vertientes plantean y concuerdan que el alumno aprende solo a partir de su actividad y participación, lo cual le produce experiencias y vivencias para su aprendizaje. Son experiencias de aprendizaje.

Multimedios: Es la infraestructura didáctica y/o pedagógica, lo decimos nosotros. Constituyen los recursos físicos y materiales que operan el proceso de aprendizaje. Entre estos, se citan, pizarras, retroproyectores, láminas de acetato, TV, aparatos de video, computadoras, y otros.

Con todo, las condiciones de pobreza de la población y la política económica - educativa de los gobiernos de carácter restrictivo para la educación, exigen al maestro, creatividad e iniciativa para crear recursos y técnicas con una tecnología didáctica que aproveche los insumos naturales y del medio.

Se entiende que además del equipamiento y recursos materiales, se precisa de un ambiente físico: el aula y el entorno. Este ambiente debe propiciar un aprendizaje no sacrificado. El estudiante debe sentirse a gusto, debe disfrutar de sus experiencias de aprendizaje. Para ello un pedagogo profesional debe crear un clima socio - psicológico congruente y favorable a la actividad y a la comunicación.

3.8. Contenido Curricular

Elgersma (2015). Consejera sobre medios y tecnología para la familia dice en una de sus publicaciones desde su blog commonsensemedia.org que: “Si alguna vez le has dado tu teléfono a un niño de preescolar y lo has dejado jugando con una aplicación cualquiera para niños, debes saber que no solo tú lo has hecho”. Sin embargo, también es bueno que sepan “que puedes hacer que esos momentos sean productivos y divertidos, si haces que tu teléfono se convierta en una herramienta de aprendizaje a través de una aplicación educativa en reforzamiento en cualquier asignatura que el niño este recibiendo en su colegio”.

Por lo antes mencionado en el párrafo anterior, se decidió la producción de una aplicación móvil llamada “DiviCell”, enfocada en la tercera unidad pedagógica de primaria regular del MINED del sexto grado ,Unidad VI: La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos cuya competencia de grado es explicar la importancia estableciendo semejanzas y diferencias según el criterio, los contenidos que abarcamos en nuestra aplicación son: la célula; características e importancia, semejanzas y diferencias entre células y la clasificación según su estructura y origen,

con ejercicios prácticos que invitan al niño a aprender de una manera más amena que la tradicional.

3.9. Elementos teóricos del contenido curricular.

Según Fonseca y Graus (1997) escriben en su boletín virtual volumen 6-3 ISSN 22-66 15-36, descripción sobre los aspectos teóricos sobre el diseño curricular y sus particularidades en las ciencias, es así como, nosotros tomando un pequeño fragmento de su investigación lo agregamos a nuestro trabajo llamado, “propuesta de integración curricular y de la aplicación educativa” “DiviCell” como recurso de apoyo en la asignatura “Ciencias naturales” de “sexto” grado de educación media, en la unidad “sexta”.

Este fragmento dice lo siguiente:

“Muchos son los elementos teóricos en el contenido curricular, entre ellos están las reformas que se están realizando en el campo de la educación, particularmente en la enseñanza primaria y secundaria a nivel nacional”. Aunque muchos deben pensar que los problemas que existen en estos niveles educativos no se resuelven con reformas curriculares, hay un acuerdo entre instituciones educativas en nuestro caso, MINED y UNAN Managua, de llevar a cabo cambios en el currículo que viabilicen las respuestas a las nuevas exigencias de la ciencia, la tecnología y la sociedad, así como a los paradigmas psicopedagógicos.

Es así que, se hace esta pregunta.

¿Es necesaria la realización de un diseño curricular?

La respuesta es afirmativa ya que la dirección del proceso de enseñanza aprendizaje tiene que ser llevada de manera científica y esta no puede ser improvisada, bajo ningún concepto. Se ha planteado por más de una ocasión que los programas no pueden dominar al docente, sino es él quien debe adecuarlo a las condiciones concretas del aula donde desarrolla su práctica educativa.

3.10. Dispositivo móvil.

Según Elgersma, A. (2015) consejera sobre medios y tecnología para la familia dice en una de sus publicaciones desde su blog commonsensemedia.org que:

“Si alguna vez le has dado tu teléfono a un niño de preescolar y lo has dejado jugando con una aplicación cualquiera para niños, debes saber que no solo tú lo has hecho”. “Sin embargo, también es bueno que sepas que puedes hacer que esos momentos sean productivos y divertidos”. (P.12)

Lo que para nosotros significa que “si haces que tu teléfono se convierta en una herramienta de aprendizaje a través de una aplicación educativa se convierte en un área de reforzamiento en cualquier asignatura que el niño este recibiendo en el colegio”.

3.11. Aplicaciones educativas.

Abacus, C. (2021) describe sus conocimientos compartidos y sus cinco aplicaciones educativas para adolescentes, en su portal dicen: “son estos nuevos tiempos donde la tecnología forma parte de la vida de nuestros hijos e hijas desde muy pequeños. Donde se considera que ellos son la nueva generación y hacen uso de los dispositivos digitales de una forma tan común”. (pp.33.45)

Ellos consideran que “como padres y madres, debemos saber que bien utilizados pueden ser un gran aliado para el aprendizaje y pueden ayudarles a desarrollar sus destrezas, habilidades, e incluso mejorar su conocimiento académico” Por ello como docentes tenemos una alta responsabilidad del uso de todas las Herramientas TIC.

3.12. Aprendizaje electrónico móvil (m-Learning)

Según (Campion et al., 2014) colaboradores de la revista electrónica de tecnología educativa hacen referencia al aprendizaje Mobile Learning (ML), apoyado en la tecnología, esto quiere decir que el aprendizaje se puede realizar en cualquier momento y lugar, no sólo para la transmisión de conocimientos, sino también para el desarrollo de otro tipo de estrategias. De ahí que podemos nosotros: “podemos considerarlo un paradigma educativo que está presente en la sociedad y que no se les restringe el conocimiento, puesto que, gozan de las TIC en aulas o ambientes virtuales debido al papel que tienen las TIC como dispositivos pedagógicos, herramientas didácticas y estrategias pedagógicas”.

Santiago y Díaz (2012) consideran que “un dispositivo como el iPad o cualquier otra tableta en entorno Android, puede darnos las prestaciones que se requieren para un currículum que busque la mejora en la educación”. “Es decir que los dispositivos móviles nos ayudan al cambio metodológico que requiere el desarrollo de las distintas inteligencias” y la idea del m-learning ya fue “aceptada” hace casi una década según Geddes (2004). “Esta forma de trabajar permite plantearse trabajo en grupo o individual, con mayor o menor nivel de profundidad o responsabilidad. Permite al profesor evaluar de forma completamente diferente al estudiante, consiguiendo así una valoración mucho más completa y ajustada de los logros de sus alumnos”. Es entonces que nosotros como futuros docentes consideramos la forma más oportuna para evaluar a los estudiantes e ineludiblemente el trabajo grupal e individual es base a la evaluación es la que será definida por nosotros según lo que deseemos evaluar”.

"Antes de adoptar cualquier nueva tecnología, se deben declarar nuestros objetivos educativos y demostrar cómo una tecnología en particular puede ayudar a alcanzarlos" Gardner, (2000) Es decir: “Se deben definir los objetivos de aprendizaje describiendo una competencia que será adquirida por el alumno y deberían especificarse para el curso y para cada tarea asignada, así como justificar la manera de cómo la tecnología se va a integrar en el proceso de enseñanza aprendizaje”.

3.13. Sistema de Autor

La revista general de información y documentación escrita y dirigida por el licenciado Razquin (1998) de la Escuela Universitaria de Biblioteconomía y Documentación (EUBD) Universidad Complutense de Madrid escribe los siguientes:

“Los sistemas de autor son tipos de programas que facilitan la creación de productos multimedia para usuarios de todas las edades, con los que se pueden proponer actuaciones concretas para la incorporación de aplicaciones sencillas y multimedia en la práctica educativa”.

Por lo antes descrito y basándonos en los conocimientos adquiridos durante la carrera “Informática educativa en modalidad profesionalización” y por diferentes estudios y aplicaciones realizadas por otros autores, se procede a elaborar esta propuesta de

integración curricular y de la aplicación educativa “DiviCell” como recurso de apoyo en la asignatura “Ciencias naturales” de “sexto” grado de educación media, en la unidad “sexta”. Nuestra aplicación educativa será desarrollada con la herramienta sistemas de autor MIT App Inventor es una herramienta en línea que originalmente fue creada por el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts). Más tarde fue adoptada por Google para ofrecer a sus usuarios/as una interesante solución tecnológica con la que crear apps para dispositivos Android de una forma sencilla.

Descripción de la plataforma App Inventor

El MIT App Inventor es una plataforma de desarrollo de código abierto software o hardware distribuido y desarrollado libremente. Para muchos el término “libre” hace referencia al hecho de adquirir un software de manera gratuita, pero más que eso, la libertad se refiere al hecho de poder modificar la fuente del programa sin restricciones de licencia, ya que muchas empresas de software encierran su código, ocultándolo y restringiéndose los derechos a sí misma.

Creada por Google Lab y administrada por el MIT (Instituto Tecnológico de Massachusetts), esta plataforma permite elaborar aplicaciones de una forma muy fácil y rápida para el sistema operativo ya que es fácil de usar y es adecuada para aquellas personas que tienen poco conocimiento en programación. El entorno de desarrollo también llamado Ambiente de Desarrollo Integrado (IDE) es un editor de código fuente que proporciona al desarrollador o programador la construcción de software.

Es totalmente visual y está basado en el paradigma, Término común en el vocabulario científico y en expresiones epistemológicas cuando se hacía necesario hablar de modelos o patrones de programación orientado a eventos. Con App Inventor un usuario que tenga principios básicos de programación podrá desarrollar aplicaciones móviles para el sistema operativo Android, Sistema operativo diseñado por Google esta es una compañía estadounidense fundada en septiembre de 1998 cuyo producto principal es un motor de búsqueda creado por Larry Page y Sergey Brin, integrado a algunos dispositivos móviles que es libre y multiplataforma.

Para elaborar una aplicación en App inventor solo se necesita un navegador web y un dispositivo móvil, Equipo pequeño con características de conexión a red, capacidad de procesamiento y memoria limitada, permitiendo la ejecución de diferentes aplicaciones con tecnología Android (puede ser un teléfono Smartphone o una Tablet) aunque si no tenemos un celular o tableta podemos probar las aplicaciones por medio de un Emulador.

Cuando se crea un proyecto en App Inventor se usa tres aplicaciones, la primera se conoce como el gestor de proyectos y permite crear, eliminar y modificar los proyectos que construyas en App Inventor. La segunda se conoce como el App Inventor Designer, con este podrás construir o diseñar las pantallas de tu programa, y la tercera es el App Inventor Blocks Editor, en el que se definen y programan los componentes de la aplicación móvil. (MINTIC, s.f.)

4. Etapas Tecno Pedagógicas del Diseño de la Aplicación Educativa

Durante el desarrollo de este trabajo final para optar al título de profesor de educación media, PEM del segundo semestre del año 2021 en la carrera informática educativa en modalidad profesionalización, de la UNAN Managua, como inicio de nuestro proyecto se analizó la malla curricular macro unidad pedagógica primaria regular grado sexto, unidad sexta, página 54 del PDF del MINED, La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos. Luego de esto, se planteó, la necesidad de crear un documento de integración curricular y una aplicación educativa con el propósito que sirva de apoyo en la asignatura “Ciencias Naturales, del sexto grado de primaria regular del segundo semestre, con la unidad, “La célula unidad estructural de los seres vivos”.

Es así, como se orienta trabajar en el desarrollo de nuestra aplicación educativa que llevara como nombre “DiviCell” división celular, y creada con el software en línea, MIT App Inventor. Esta debe llevar fondos alusivos a las células humanas, botones y avatar específicamente y que contenga ejercicios de repaso y reforzamiento, además de, que, sirva de apoyo a los estudiantes del sexto grado que lleven la asignatura ciencias naturales.

El 27 de septiembre se inicia a trabajar en la primera entrega de los aspectos tecno pedagógicos de la aplicación educativa “DiviCell”, ese mismo día se entrega la guía de estilo del primer prototipo de la aplicación, el día 4 de octubre entregamos el primer avance de las etapas tecno pedagógicas que consiste además en la entrega de la aplicación en formato APK y de un formulario en Google Form con preguntas para evaluar la interfaz de dicho prototipo.

4.1. Diseño de aspectos Pedagógicos

Para poder llevar a cabo los aspectos pedagógicos se utilizó la documentación de la página del MINED la Malla Curricular para una investigación adecuada de dicha unidad y contenido, en la asignatura de Ciencias Naturales, se tomó el indicador de logro de la unidad el cual es la guía para que el estudiante aplique en su actividad correspondiente (Las células humanas) todo para mantener un mejor recurso de investigación para dicho tema.

Se Procedió a la definición y tipo de actividades en la fecha correspondiente donde se decidió trabajar con el software App inventor que es un entorno de desarrollo de software creado por Google Labs, para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo Android. Diseñamos la pantalla principal y al dar un clic en entrar veremos la siguiente pantalla del menú que presentara los siguientes ejercicios: Ejercicio selección múltiple, ejercicio complete, ejercicio verdadero, falso, Recursos digitales y Videos Informativos.

Pensamos en este tipo de actividades con el fin de que para el estudiante sea algo nuevo, interactivo y dinámico, para mantener su concentración con nuevos conocimientos para que desarrolle sus habilidades y destrezas fuera de lo cotidiano dentro del salón de clases, son actividades con recursos el cual el estudiante no tendrá que utilizar una hoja de papel y un lápiz, sino que solo tendrá de apoyo la app educativa y dentro de ellas las actividades a evaluar, para ello se diseñó con un método de ejercitador considerando que se logre un aprendizaje eficaz y que adquiera los conocimientos necesarios para comprender cierta información en la asignatura.

Se planteó lo que son las estrategias de enseñanza-aprendizaje en donde se tomó muy en cuenta la integración de las TIC en esta asignatura, y las que se utilizaran son las siguientes: una exposición general, el objetivo es que los estudiantes escuchen y se expresen cada uno con sus diferentes ideas para que entre todos logren un mejor entendimiento y conocimientos, sobre las actividades planteadas, que haya una participación entre todos y hacer lluvias de ideas o preguntas relacionadas al tema y de los contenidos asignados.

La propuesta de integración curricular se comenzó a trabajar el 15 de octubre en la misma detallamos, los recursos TIC que se necesitaran, la metodología, los planes didácticos, las pruebas de evaluación con su puntaje, la primera revisión fue el 22 de octubre, se modificó la rúbrica y el sistema de puntajes de evaluación, así como detalles de la propuesta en la metodología para entregarse finalmente el 3 de noviembre del año en curso.

4.2. Diseño de aspectos Técnicos

El desarrollo de la aplicación educativa nombrada “DiviCell” “División celular será con apoyo del software en línea MIT App Inventor, el usuario podrá acceder a la aplicación y visualizar los sub menús que contendrá la aplicación, las imágenes no podrán ser alteradas por el estudiante, esto, evitara la distracción del mismos durante el uso de la aplicación, en submenú el estudiante podrá decidir a qué categoría quiere ingresar, las pantallas tendrán un botón que permitirá salir de la aplicación en cualquier momento.

Etapas de construcción de la aplicación educativa.

Luego de analizar la malla curricular del MINED, La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos. Se comienza a crear el documento de integración curricular y una aplicación educativa.

La primera propuesta de aplicación que se había elaborado anteriormente en conjunto con la clase de informática y currículo fue rechazada debido a su poca usabilidad y falta de elementos visuales contundentes y apropiados para los usuarios que se pretende atraer con la misma, así que en vista de los siguiente se decidió, elaborar

una nueva aplicación con los mismos fines y parámetros, pero esta vez con la ayuda de un docente experto en diseño y desarrollo de aplicaciones.

Es así, como el día 16 de octubre del año corriente se comienza con el desarrollo de la aplicación educativa que llevara nombre de “DiviCell” división celular, y creada con el software en línea, MIT App Inventor, pero esta vez una versión mejorada.

En primer plano se observa en un dispositivo Android (celular, tabletas), primera pantalla con imágenes claras y los más reales posible, además llevara un diseño con fondo neutro para que los estudiantes puedan apreciar con claridad las formas de las células y significados.

Las figuras no serán imágenes animadas, es decir, las imágenes no poseerán movimientos que puedan distraer y desconcentrar al estudiante.

De (INICIO) dando la bienvenida, pudiéndose observar fondo alusivo a las células humanas, avatar y nombre de la aplicación. Debajo de la pantalla un botón que indica (ENTRAR) al dar un clic sobre el puedes acceder a la pantalla menú que contiene todas las actividades.

En segundo plano observarás pantalla de (MENU) esta contiene varios botones con las actividades que fueron creadas en la aplicación educativa DiviCell, como, por ejemplo:

Ejercicio selección múltiple, ejercicio complete, Ejercicio, verdadero y falso, Recursos digitales y Videos Informativos. Al dar un clic sobre cada tema te enviara directo a la actividad deseada.

Pantalla de actividad complete

1. Creada con fondo de pantalla alusivo a las células humanas, esta actividad consiste en completar la pregunta realizada, Todas las células están rodeadas de una membrana o envoltura esta es diferente en animales, plantas y hongos.

- Envoltura
 - Membrana
2. Las células pueden sufrir cambios de forma o función en un proceso conocido como diferenciación celular.
- Diferenciación celular

La respuesta se debe escribir en campo de texto, si al dar un clic en una de las respuestas y es la correcta manda un texto con un emoji que dice (“Respuesta correcta”).

Pantalla verdadera y falsa

Consiste en poner verdadero o falso a la pregunta con solo dar un clic sobre el botón de su preferencia, si te equivocas no manda mensaje simplemente eliges la otra opción y te dará resultado positivo 1. Las funciones principales de las células son nutrición, relación y reproducción. R (v) Esta actividad está creada para que el estudiante aprenda e investigue, ya que no tiene dificultades de acertar.

Pantalla actividad de selección múltiple

Diseñada con fondo alusivo a las células humanas contiene una etiqueta donde se hace una sencilla pregunta con tres (3) opciones.

Diseñada con fondo alusivo a las células humanas contiene una etiqueta donde se hace una sencilla pregunta (Son células humanas). Tendrás tres (3) opciones.

Son 5 preguntas y cada una de ellas tiene 3 opciones y deben de elegir solo una opción, si elige la respuesta correcta le saldrá un emoji con un texto que dice respuesta correcta, si elige la incorrecta también le va a salir otro emoji con respuesta incorrecta, así es sucesivamente con cada pregunta. Por eso es necesario que antes de hacer la actividad haya estudiado un poco sobre el tema.

1) ¿Quién descubrió la célula en 1665?

- Robert Hook
- Robert Palma
- María Amaya

La respuesta correcta es: Robert Hook.

2) ¿Qué unidad es la más adecuada para medir la longitud de una célula?

- Metros
- Centímetros
- Micrómetro

La respuesta correcta es: Micrómetro

¿Por qué diseñar esta aplicación? Para mejorar la calidad de la educación, potencializar el interés del estudiante e inducirlo a estudiar y conocer las células humanas mediante la asignatura ciencias naturales.

5. Propuesta de Integración curricular

5.1. Definición de la propuesta

El desarrollo de nuestra aplicación educativa, se desarrollará para ejercitar y reforzar los conocimientos del estudiante, lo cual permitirá apoyar al docente para dar la repuesta a los estilos de aprendizaje y capacidades de cada estudiante al integrar la tecnología en el proceso de enseñanza y aprendizaje lo cual será una forma más dinámica y atractiva donde tendrán nuevas experiencias que promuevan la atención de la asignatura y el interés de los contenidos y actividades.

Con los avances tecnológicos el estudiante se enfrenta a un aprendizaje moderno donde el docente tendrá que trasmitir el conocimiento para que el estudiante logre el aprendizaje haciendo el uso de la TIC. La aplicación DiviCell su objetivo es hacer más práctico e interactivo el desarrollo de los contenidos de la asignatura de Ciencias Naturales, Unidad VI: La célula; unidad estructural y funcional de los seres vivos, creando un ambiente creativo e innovador para el aprendizaje del estudiante y de esa manera lograr la enseñanza más compleja así obteniendo unos buenos resultados.

Nuestra aplicación DiviCell es de tipo Ejercitador está diseñada para el apoyo de la asignatura de ciencias naturales de sexto grado de educación primaria, en la unidad

VI: la célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos. Según la malla curricular de Nicaragua 2021 del MINED. Teniendo en cuenta la aplicación educativa no reemplazará los métodos didácticos educativos establecido por MINED, sino que solo será un reforzamiento utilizando las TIC, para que el alumno pueda practicar sus conocimientos. Esta aplicación ante de su uso el maestro debe ser asesorado por un docente TIC del colegio para llevar a cabo el manejo de la aplicación para un mejor uso e interpretación. Cuando el estudiante interactúe con la aplicación, lea los contenidos y realice las actividades programadas lograra comprender de manera correcta, el significado de la célula, su estructura y su función. Realizada todas las actividades programadas de la aplicación educativa el docente podrá evaluar el desempeño del estudiante y así calificar según los resultados obtenidos de la aplicación.

En la planeación didáctica detallada más adelante, según los planes de clase elaborados, específicamente en las actividades de aprendizaje se propone trabajar con la aplicación DiviCell, acompañada de ciertos recursos TIC que servirán de complemento en el proceso de enseñanza aprendizaje como lo es el data show donde verán los videos educativos sobre la función de la célula tanto animal como vegetal y la diferencia entre las mismas desde la plataforma de YouTube, así también el uso de una computadora para acceder a la plataforma de video y para el uso de la aplicación en si se utilizaran tabletas de las que disponga el centro educativo y si el alumno se siente más cómodo con su celular móvil entonces que lo utilice en vez de la Tablet que provee el centro.

5.1.2. Descripción de la forma de integración de las TIC

La aplicación educativa DiviCell, cuenta con un módulo de recursos digitales que consiste en libros de ciencias naturales en formato PDF y un módulo de video acerca de los diferentes temas y subtemas de la unidad a estudiar. en cuanto, al contenido, este es un tipo de software ejercitador que constará de módulos de actividades, así

como selección múltiple, verdadero o falso y complete, que servirá como reforzamiento en cuanto al contenido, esto ayudará a reforzar conocimientos en los estudiantes en su proceso de enseñanza y aprendizaje, Con esta aplicación se busca poder motivar a los estudiantes, es decir, se pretende que el alumno pueda interesarse y verse animado por este recurso y así alcanzar que el alumno se pueda ejercitar para una autoevaluación formativa.

Se utilizará en la unidad VI: La Célula Unidad estructural y funcional de los seres vivos, en la cual el estudiante ya ha recibido todo el contenido en las secciones anteriores. Esta aplicación se usará de forma individual, para que el estudiante tenga un aprendizaje significativo y pueda desarrollar sus propias habilidades, se contará con la ayuda del docente en caso de que los estudiantes presenten problemas al utilizar la aplicación, El estudiante al momento de usar la App deberá conocer los conceptos de las clases de: La célula; Historia y postulados de la teoría celular, clasificación según su estructura, origen, semejanzas y diferencias entre células esto ayudara en el desarrollo y proceso de su aprendizaje e incluso puede compartir su experiencia aprendiendo con este recurso.

Existe otra forma de apoyar el contenido, por medio de recursos TIC, como una computadora, Tablet o celular con la diferencia que sería como un aula virtual, pero siempre teniendo en cuenta que no todos tienen la capacidad de tenerlos, esta aplicación es totalmente apropiada porque en su mayoría logran llamar la atención al alumno y llega a motivarlo porque a medida que va avanzando, está aprendiendo de una forma única y divertida, ayudándolo así en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Con esta aplicación se busca poder motivar a los estudiantes, es decir, se pretende que el alumno pueda interesarse y verse animado por este recurso y así alcanzar que el alumno se pueda ejercitar para una autoevaluación formativa.

De acuerdo a la necesidad educativa encontrada en los estudiantes del 6to grado en la asignatura de Ciencias Naturales en los contenidos “La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos”, se propone las siguientes alternativas de solución:

- Hacer uso de recursos didácticos digitales tales como: el video, la imagen, presentaciones, juegos, que capten la atención del estudiante.
- Incluir la aplicación educativa DiviCell en las actividades en clase.
- Incluir actividades lúdicas en las que se haga uso de la tecnología.

5.1.3. Población Objeto

La propuesta de integración curricular se basa a la recopilación de datos de la población estudiada en este caso a los estudiantes de sexto grado de educación primaria entre las edades de 11 a 14 años máximo. Al identificar que los aprendices tengan dicho interés y expectativas para que domine y capten a la vez el tema proporcionado, pueden tener interés en aprender y saber más a fondo lo que el docente le indique según el contenido de la carta personal, con el apoyo de los recursos de enseñanza y aprendizaje con el objetivo que el estudiante podrá obtener un mejor conocimiento paso a paso con la aplicación educativa.

Esta aplicación no requiere de un conocimiento experimentado, pero al menos tendrán que tener un previo conocimiento utilizando aplicaciones móviles, así como conocimientos básicos de las TIC. Ya que el uso de la aplicación, aunque no sea complicada para los estudiantes o para el docente ambos tienen que manejar en un nivel medio las funciones principales de la tecnología, así se le facilitara su uso y contribuirán de sus conocimientos. Tomando en cuenta que las sesiones de clases se impartirán de 45 minutos a lo que le corresponde, por esa parte el docente organizará bien la clase para cumplir con el tiempo sugerido para la integración de los recursos.

5.2. Planificación Didáctica

- **Unidad Didáctica:**

La unidad didáctica es la interrelación de todos los elementos que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje con una coherencia interna metodológica y por un periodo de tiempo determinado» (Ibáñez, 1992, 13).

En definitiva, se puede decir que se entiende por Unidad didáctica toda unidad de trabajo de duración variable, que organiza un conjunto de actividades de enseñanza y aprendizaje y que responde, en su máximo nivel de concreción, a todos los elementos del currículo: qué, cómo y cuándo enseñar y evaluar. Por ello la Unidad didáctica supone una unidad de trabajo articulado y completa en la que se deben precisar los objetivos y contenidos, las actividades de enseñanza y aprendizaje y evaluación, los recursos materiales y la organización del espacio y el tiempo, así como todas aquellas decisiones encaminadas a ofrecer una más adecuada atención a la diversidad del alumnado.

- **Función en el ámbito de la Educación:**

La función principal es organizar y estructurar las temáticas que se tratarán en un determinado curso escolar o período de tiempo. Además, permite secuenciar los contenidos a tratar durante el curso, siguiendo una lógica y teniendo en cuenta la edad y el nivel educativo de los alumnos.

- **Utilidad:**

La principal utilidad es organizar y estructurar las temáticas que se tratarán en un determinado curso escolar o período de tiempo. Además, permite secuenciar los contenidos a tratar durante el curso, siguiendo una lógica y teniendo en cuenta la edad y el nivel educativo de los alumnos.

- **La Unidad Didáctica la conforman los siguientes elementos:**

Descripción de la unidad didáctica: En este apartado se podrá indicar el tema específico o nombre de la unidad, las competencias de grado que deben tener los alumnos, los ejes transversales de la clase, el número de sesiones de que consta la unidad, etc.

fechas: Se detalla claramente la fecha de desarrollo de cada contenido de la unidad didáctica.

objetivos: Los objetivos establecen qué es lo que, en concreto, se pretende que adquiera el alumnado durante el desarrollo de la unidad didáctica. Es interesante a la hora de concretar los objetivos tener presentes todos aquellos aspectos relacionados con los temas transversales.

Contenidos: Al hacer explícitos los contenidos de aprendizaje sobre los que se va a trabajar a lo largo del desarrollo de la unidad, deben recogerse tanto los relativos a conceptos, como a procedimientos y actitudes.

Recursos: Es el conjunto de medios materiales que intervienen y facilitan el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estrategias de Enseñanza-Aprendizaje: Son procedimientos o recursos (organizadores del conocimiento) utilizados por el docente, a fin de promover aprendizajes significativos que a su vez pueden ser desarrollados a partir de los procesos contenidos en las estrategias cognitivas (habilidades cognitivas).

evaluación: Las actividades que van a permitir la valoración de los aprendizajes de los alumnos, de la práctica docente del profesor y los instrumentos que se van a utilizar para ello, deben ser situadas en el contexto general de la unidad, señalando cuáles van a ser los criterios e indicadores de valoración de dichos aspectos.

Asimismo, es muy importante prever actividades de autoevaluación que desarrollen en los alumnos la reflexión sobre el propio aprendizaje.

5.2.1. Propuesta de Unidad Didáctica

Justificación de la Unidad Didáctica:

Unidad Didáctica N° 6: La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos.

La informática supuso una revolución tecnológica desde su aparición a mediados del siglo XX. Desde entonces los soportes físicos que almacenan la información no han dejado de evolucionar, volviéndose cada vez más pequeños y ligeros y a la vez con mayor capacidad. Una evolución que recientemente ha culminado con la reciente aparición de “la nube”.

Nuestros alumnos pertenecen a la llamada “Era Digital” y por ello, han desarrollado un profundo vínculo con todas estas tecnologías, desde las tabletas y los Smartphone, hasta los portátiles y ordenadores de sobremesa. Sin embargo, y a pesar de estas características, resulta evidente que la mayor parte de ellos desconocen sus capacidades reales, sistemas operativos, elementos básicos e, incluso, carecen de una actitud crítica en lo que se refiere a la búsqueda, intercambio o descarga de la información.

Al integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, en la educación, el desarrollo de aplicaciones educativas con la herramienta sistemas de autor MIT App Inventor, entre otros procesos relacionados que hasta la fecha sigue dando

muchos aportes en la transformación escolar en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Por todo ello, y siempre teniendo en cuenta los criterios de evaluación que conforman nuestra área, así como los objetivos propios de la etapa, planteamos esta Unidad Didáctica, vinculada a los objetivos propuestos en nuestro trabajo.

Para esta unidad nos planteamos que los alumnos no solo utilicen la aplicación educativa con un fin lúdico, sino como una herramienta para mejorar el proceso de enseñanza aprendizaje.

Unidad Didáctica:

Tabla de Distribución de la Unidad:

Sexto Grado		
UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	HORA/CLASE
VI.	La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos.	6
TOTAL	4 frecuencias semanales	

Competencias de ejes transversales:

1. Interactúa con su medio natural, social y cultural en convivencia pacífica, responsable y respetuosa que permitan desarrollarse en un ambiente de paz y armonía.
2. Práctica acciones de uso racional, protección, prevención y conservación del medio ambiente y los recursos naturales, en la familia, la escuela y la comunidad, que favorezca el desarrollo sostenible y el bienestar de las nuevas generaciones.
3. Fortalece su autoestima, confianza y seguridad, al respetarse a sí mismo y a las demás personas reconociendo sus características y necesidades.
4. Busca y selecciona información confiable de forma crítica y analítica.

Unidad Didáctica N° 6: La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Duración: 6 sesiones

Competencia de Grado: Explica la importancia de la célula como la unidad estructural y funcional de los seres vivos, estableciendo semejanzas y diferencias según criterio.

Sinopsis: Utilizar la aplicación educativa “**DiviCell**” “División celular” como recurso de apoyo en la asignatura “**Ciencias naturales**” de “**sexto**” grado de educación media, en la unidad “**sexta**” para potencializar las habilidades de los estudiantes y el interés por estudiar las células humanas

apoyado con el software App inventor que es un entorno de desarrollo de software creado por Google Labs, para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo Android.

N°	Contenidos:	Criterios de Evaluación:
1	La Célula	<ul style="list-style-type: none"> • Utiliza de forma crítica, reflexiva y analítica el software educativo. • Dominio de la aplicación educativa y los procesos necesarios para la realización de las diferentes actividades. • Participación • Expresión oral y escrita • Entrega de tareas • Realización de actividades en el libro y el cuaderno
2	Postulados de la Teoría Celular	
3	Características	
4	Importancia	
5	Estructura básica de las células	
6	Función de la célula	
7	Clasificación de la célula según su estructura y su origen	
8	Las partes de la célula animal y vegetal	
9	Semejanzas entre célula animal y vegetal	
10	Diferencia entre célula animal y vegetal	

Fecha	Objetivos			Contenidos	Recursos Didácticos	Estrategias de Enseñanza aprendizaje	Evaluación	
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales				Estrategias de Evaluación	Instrumento de Evaluación

18/10/2021	Describe la historia, postulados de la Teoría celular, las características e importancia de la célula, haciendo uso de información pertinente y confiable.	Organizar exposiciones en las que se dialogue y analice la célula, postulados de la teoría celular, su característica e importancia.	Expresa sus ideas en los conocimientos referidos a la célula, los postulados de la teoría, sus características e importancia	1. La Célula <ul style="list-style-type: none"> • Postulados de la Teoría Celular • Características • Importancia 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Marcadores ✓ Software de aprendizaje ✓ Libros de texto 	Preguntas orales abiertas. Página # 101 del libro de Ciencias Naturales Debatir conceptos teóricos sobre la célula, postulados de la Teoría Celular, sus características e importancia. Dar a conocer la aplicación educativa que en cierto desarrollo de la clase se utilizará para poner en práctica los contenidos desarrollados en la unidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Autoevaluación y Diagnóstica • Formativa a través del diálogo • Preguntas directas orales o escritas. 	Tarea en casa: Actividad N°1, Pág. #108 del libro de Ciencias Naturales Presentación de la Aplicación educativa "DiviCell"
20/10/2021	Conoce la estructura básica de las células.	Estructura la información de forma clara aprovechando las posibilidades	Evalúa la estructura básica de las células	2. Estructura básica de las células	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Marcadores ✓ Software de aprendizaje ✓ Libros de texto ✓ lámina 	Docente hará una breve exposición la estructura básica de las células haciendo uso de una lámina y apoyándose de las imágenes que aparece en la pág. #104 del libro de Ciencias Naturales	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa • Cualitativa 	Tarea en casa: Actividad N°6, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

21/10/2021	Identifica las funciones de la célula	Debatir sobre la función de la célula en los seres vivos.	Valorar la función de la célula de los seres vivos	3. Función de la célula	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Proyecto ✓ Computadora ✓ Marcadores ✓ Software de aprendizaje ✓ Libros de texto ✓ cuestionario 	<p>Orientar la observación de un video en la una clase, para identificar la función de la célula</p> <p>Realización de clase práctica utilizando un cuestionario en base al video presentado.</p> <p>En plenario se exponen los resultados y experiencias para unificar criterios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa • Cualitativa • Cuantitativa 	<p>Cuestionario de trabajo: En base al video presentado.</p> <p>Tarea en casa:</p> <p>Actividad N°5 Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales</p>
22/10/2021	Clasifica la célula según su estructura y origen.	Reconoce en una imagen una célula animal y una vegetal.	Interiorizar la importancia del conocimiento de clasificar la célula según su estructura y su origen	4. Clasificación de la célula según su estructura y su origen	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marcadores ✓ Software de aprendizaje ✓ Libros de texto ✓ Hoja de trabajo 	<p>El docente orienta trabajo en pareja para leer página #106 sobre la clasificación de la célula según su estructura y su origen.</p> <p>Los estudiantes podrán analizarla información que posterior le será útil al momento de realizar el sistemático.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa (autoevaluación) • Cualitativa • Cuantitativa 	<p>Sistemático con Aplicación educativa "DiviCell" utilizando la actividad de <u>Verdadero y falso.</u></p> <p>Tarea en casa:</p> <p>Actividad N°4. Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales</p>

25/10/2021	Identifica partes de la célula animal y vegetal	Debatir sobre Las partes de la célula animal y vegetal	Comprende las partes de célula animal y vegetal y su importancia para la vida.	5. Las partes de la célula animal y vegetal	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Marcadores ✓ Software de aprendizaje ✓ Libros de texto ✓ Hoja de trabajo 	<p>Estructurar grupos de estudio para buscar, leer e interpretar las partes de la célula animal y vegetal.</p> <p>En plenario discutir estos conceptos apoyados de la página # 105</p> <p>Realizar clase práctica de forma individual por medio de la aplicación educativa "DiviCell"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa • Cuantitativa 	<p>Clase práctica con la Aplicación educativa "DiviCell" utilizando la actividad <u>Selección Múltiple.</u></p> <p>Tarea en casa: Actividad N°7, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales</p>

27/10/2021	Establece semejanzas y diferencias entre la célula procariota y eucariota; animal y vegetal haciendo uso de los recursos didácticos disponibles en su medio.	Interactúa con su medio natural, practicando las medidas para proteger y conservar a los animales y plantas de su entorno y valores de convivencia pacífica, la responsabilidad perseverancia e independencia en la construcción de su aprendizaje para observar.	Nombro y reconozco las semejanzas y diferencias entre célula animal y vegetal	6. Célula animal y vegetal <ul style="list-style-type: none"> • Semejanzas entre célula animal y vegetal • Diferencia entre célula animal y vegetal 	<ul style="list-style-type: none"> ✓ Pizarra ✓ Marcadores ✓ Software de aprendizaje ✓ Libros de texto ✓ Lámina ✓ Hoja de trabajo 	<p>Docente expone brevemente semejanzas y diferencias entre célula animal y vegetal</p> <p>En papelógrafo se presenta mapa conceptual que aparece en la página # 110 del libro de Ciencias Naturales y organizar un debate sobre estos aspectos.</p> <p>Realizar clase práctica de forma individual por medio de la aplicación educativa "DiviCell"</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa • Cuantitativa 	<p>Sistemático con Aplicación educativa "DiviCell" utilizando la actividad <u>Complete.</u></p> <p>Tarea en casa: Actividad N°3, Pág. #108 del libro de Ciencias Naturales</p>
------------	--	---	---	---	--	---	---	--

5.2.2. Planes de Clase



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

PLAN DE CLASE N°.1

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 18 de octubre de 2021

Asignatura: Ciencias Naturales

Grado: 6to A

Turno: Matutino

Tiempo: 45 minutos

II. Objetivos de aprendizajes:

Conceptual: Describe la historia, postulados de la Teoría celular, las características e importancia de la célula, haciendo uso de información pertinente y confiable.

Procedimental: Organizar exposiciones en las que se dialogue y analice la célula, postulados de la teoría celular, su característica e importancia.

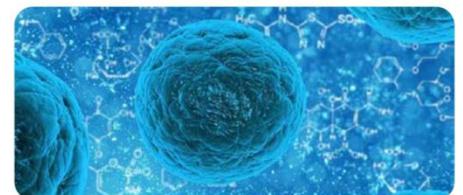
Actitudinal: Expresa sus ideas en los conocimientos referidos a la célula, los postulados de la teoría, sus características e importancia.

III. CONTENIDO:

Unidad VI: La célula: unidad estructural y funcional de los s

Tema: 1. La Célula

- Postulados de la Teoría Celular
- Características
- Importancia



IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

a. Actividades Iniciales: 10 min.

- ✓ Pasar asistencia
- ✓ Revisar tarea en casa
- ✓ Repaso del tema anterior
- ✓ Explicar los objetivos de la clase
- ✓ Orientar la clase

b. Actividades de Desarrollo: 25 min.

- Por medio de preguntas orales abiertas de la página # 101 del libro de Ciencias Naturales realizar lluvia de ideas para conocer los saberes previos.
- Conversar con el docente y los compañeros:
 - ¿Qué es la célula?
 - ¿Cuáles son las partes fundamentales de la célula?
 - ¿Cuál es la función de la célula?
- Debatir conceptos teóricos sobre la célula, postulados de la Teoría Celular, sus características e importancia.
- Dar a conocer la aplicación educativa que en cierto desarrollo de la clase se utilizará para poner en práctica los contenidos desarrollados en la unidad.

c. Actividades Finales: 10min.

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:

Tarea en casa:

Actividad N°1, Pág. #108 del libro de Ciencias Naturales

V. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

- Formativa a través del diálogo

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- ✓ Pizarra
- ✓ Marcadores
- ✓ Software de aprendizaje
- ✓ Libros de texto

PLAN DE CLASE N°.2

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 20 de octubre de 2021

Asignatura: Ciencias Naturales

Grado: 6to A

Turno: Matutino

Tiempo: 45 minutos

II. Objetivos de aprendizajes:

Conceptual: Conoce la estructura básica de las células.

Procedimental: Estructura la información de forma clara aprovechando las posibilidades.

Actitudinal: Evalúa la estructura básica de las células.

III. CONTENIDO:

Unidad VI: La célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Tema: 2. Estructura básica de las células

IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

a. Actividades Iniciales: 10 min.

- ✓ Pasar asistencia
- ✓ Revisar tarea en casa: Actividad N°1, Pág. #108 del libro de Ciencias Naturales
- ✓ Repaso del tema anterior: Por medio de la dinámica del repollo



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

- ✓ Explicar los objetivos de la clase
- ✓ Orientar la clase

b. Actividades de Desarrollo: 25 min.

- Docente hará una breve exposición la estructura básica de las células haciendo uso de una lámina y apoyándose de las imágenes que aparece en la pág. #104 del libro de Ciencias Naturales
- Con base a la imagen la maestra conversa y expone la estructura básica de la célula:
- Dibuja la célula en tu cuaderno y anota información breve sobre la estructura básica de las células.

c. Actividades Finales: 10min.

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:

Tarea en casa:

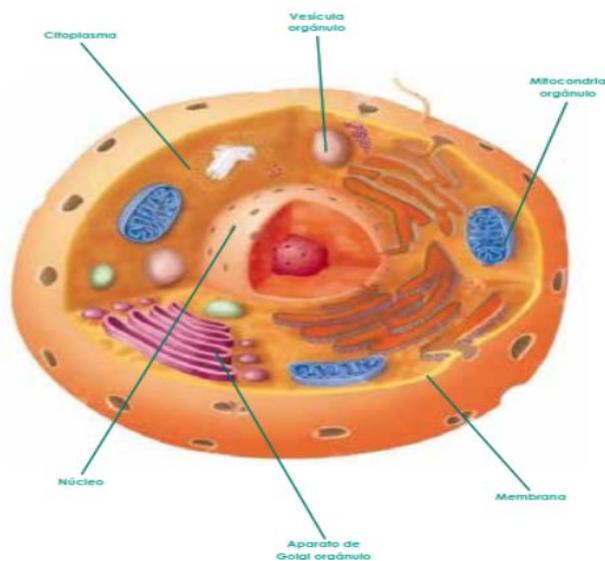
Actividad N°6, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

V. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

Estructura básica de las células

Las células pueden tener formas y tamaños muy distintos; sin embargo, todas presentan tres partes que son comunes y fundamentales.

- **La membrana:** Es una cubierta que rodea la célula y la separa del exterior.
- **El núcleo:** Es la parte que controla el funcionamiento de la célula. Tiene forma redondeada y se encuentra dentro del citoplasma.
- **El citoplasma:** Es un material gelatinoso. Es la parte que queda entre la membrana y el núcleo. Está formado por agua con numerosas sustancias disueltas. Además en él encontramos diversos orgánulos, que son distintas partes de la célula, cada una con una función.



- Formativa a través del conversatorio y debate desarrollado por medio de la imagen y las anotaciones realizadas.
- Cualitativa por medio del dibujo realizado en su cuaderno.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- ✓ Pizarra
- ✓ Marcadores
- ✓ Software de aprendizaje
- ✓ Libros de texto
- ✓ lámina

PLAN DE CLASE N°.3

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 21 de octubre de 2021

Asignatura: Ciencias Naturales

Grado: 6to A

Turno: Matutino



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Tiempo: 45 minutos



II. Objetivos de aprendizajes:

Conceptual: Identifica las funciones de la célula.

Actitudinal: Debatir sobre la función de la célula en los seres vivos.

Procedimental: Valorar la función de la célula de los seres vivos.

III. CONTENIDO:

Unidad VI: La célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Tema: 3. Función de las células

IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

a. Actividades Iniciales: 10 min.

- ✓ Pasar asistencia
- ✓ Revisar tarea en casa: Actividad N°6, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales
- ✓ Repaso del tema anterior: Por medio de la dinámica del lápiz hablante
- ✓ Explicar los objetivos de la clase
- ✓ Orientar la clase

b. Actividades de Desarrollo: 25 min.

- Orientar la observación de un video en la una clase, para identificar la función de la célula

<https://www.youtube.com/watch?v=sM-hVIG1VuQ>

- Realización de clase práctica utilizando una hoja de aplicación en base al video presentado.

1. Identifica los tríos de columnas en orden: imagen - nombre (únelos con una línea) y función (coloréalos del mismo color).

 <input type="text"/>	<p>Las Mitocondrias</p>	<p>Almacenan agua, nutrientes o sustancias que elabora o necesita eliminar.</p>
 <input type="text"/>	<p>Reticulo Endoplasmático</p>	<p>Ambos transportan sustancias de una parte a otra de la célula.</p>
 <input type="text"/>	<p>Los Cloroplastos;</p>	<p>Interviene en la producción, almacenamiento y transporte de determinadas sustancias.</p>

- En plenario se exponen los resultados y experiencias para unifican criterios.
- Lee la página # 105 sobre la Función de la célula y resume la información para que anote en su cuaderno sobre la función de la célula:

c. Culminación

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:
- Tarea en casa:

Actividad N°5 Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

c. Actividades Finales: 10min.

c. Actividades Finales: 10min.

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:

Tarea en casa:

Actividad N°5 Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

V. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

- Formativa a través del resumen realizado y copiado en el cuaderno.
- Cualitativa por medio del coloreo de la actividad plasmada en la hoja de trabajo.
- Cuantitativa por medio de la evaluación de la hoja de aplicación.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- ✓ Proyector
- ✓ Computadora
- ✓ Marcadores
- ✓ Software de aprendizaje
- ✓ Libros de texto
- ✓ cuestionario

PLAN DE CLASE N°.4

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 22 de octubre de 2021

Asignatura: Ciencias Naturales

Grado: 6to A



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

Turno: Matutino

Tiempo: 45 minutos

II. Objetivos de aprendizajes:

Conceptual: Clasifica la célula según su estructura y origen.

Procedimental: Reconoce en una imagen una célula animal y una vegetal.

Actitudinal: Interiorizar la importancia del conocimiento de clasificar la célula según su estructura y su origen.

III. CONTENIDO:

Unidad VI: La célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Tema: 4. Clasificación de la célula según su estructura y su origen

IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

a. Actividades Iniciales: 10 min.

- ✓ Pasar asistencia
- ✓ Revisar tarea en casa: Actividad N°5 Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales
- ✓ Repaso del tema anterior: Por medio de la dinámica La silla se quema
- ✓ Explicar los objetivos de la clase
- ✓ Orientar la clase

b. Desarrollo: 25 min.

- El docente orienta trabajo en pareja para leer página #106 sobre la clasificación de la célula según su estructura y su origen.

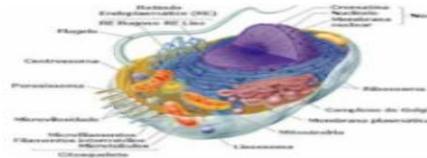
UNIDAD 6: La Célula, Unidad Estructural Y Funcional De Los Seres Vivos

Similitudes entre células procariontas y eucariontas.

- Ambas poseen membrana plasmática, pared celular, la cual le da resistencia y protección, núcleo plasma y ADN.
- Tiene organelos.
- Ambos tipos de células están subdivididos en células vegetales y células animales.
- Su forma de respiración es aerobia.
- Se reproducen asexualmente.

Diferencias entre células procariontas y eucariontas.

- La célula procarionta mide entre 1 y 10 micrómetros, mientras que la eucarionta mide entre 10 y 100 micrómetros.
- La célula procarionta no tiene organelos membranosos y la eucarionta sí.
- El ADN de las células procariontas es circular y desnudo, el ADN de las células eucariontas es lineal unido a proteínas.
- La célula procarionta tiene ribosomas pequeños y las eucariontas tienen ribosomas grandes.



8. Según su origen

1. Células Animales

La célula animal se diferencia de otras eucariontas, principalmente de las células vegetales, en que carece de pared celular y cloroplastos, y que posee vacuolas más pequeñas.

Debido a la ausencia de una pared celular rígida, las células animales pueden adoptar una gran variedad de formas, e incluso una célula fagocitaria puede de hecho rodear y engullir otras estructuras.



- Los estudiantes podrán analizarla información que posterior le será útil al momento de realizar el sistemático ante de ello realizar la siguiente actividad en su cuaderno:

Observa la siguiente tabla. Luego, marca con un ✓ las estructuras presentes en las células procariontas y eucariontas.

Estructura	Célula procarionta	Célula eucariota	
		Célula animal	Célula vegetal
Núcleo			
Mitocondria			
Cloroplasto			
Ribosoma			
ADN			
Pared celular			

- Sistemático con Aplicación educativa “DiviCell” utilizando la actividad de Verdadero y falso.

c. Actividades finales: 10min.

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:

Tarea en casa:

Actividad N°5 Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

V. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

- Formativa a través del resumen realizado y copiado en el cuaderno.
- Cualitativa por medio del uso adecuado de la aplicación educativa “DiviCell”
- Cuantitativa por medio del sistemático al utilizar la aplicación educativa “DiviCell los puntos que obtenga va a ser acumulado.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- ✓ Marcadores
- ✓ Software de aprendizaje
- ✓ Libros de texto
- ✓ Hoja de trabajo

PLAN DE CLASE N°.5

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 25 de octubre de 2021

Asignatura: Ciencias Naturales

Grado: 6to A

Turno: Matutino

Tiempo: 45 minutos

II. OBJETIVOS DE APRENDIZAJES:

Conceptual: Identifica partes de la célula animal y vegetal.

Procedimental: Debatir sobre Las partes de la célula animal y vegetal.

Actitudinal: Comprende las partes de célula animal y vegetal y su importancia para la vida.

III. CONTENIDO:

Unidad VI: La célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Tema: 5. Las partes de la célula animal y vegetal



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

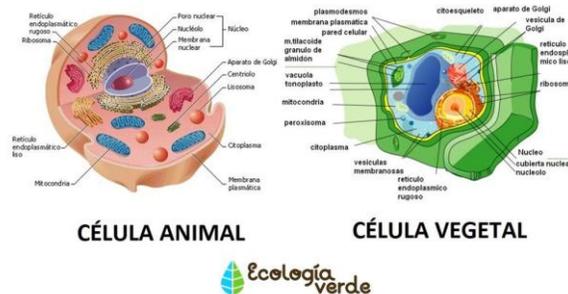
IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

a. Actividades Iniciales: 10 min.

- ✓ Pasar asistencia
- ✓ Revisar tarea en casa: Actividad N°4. Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales
- ✓ Repaso del tema anterior: Por medio de la dinámica ABC
- ✓ Explicar los objetivos de la clase
- ✓ Orientar la clase

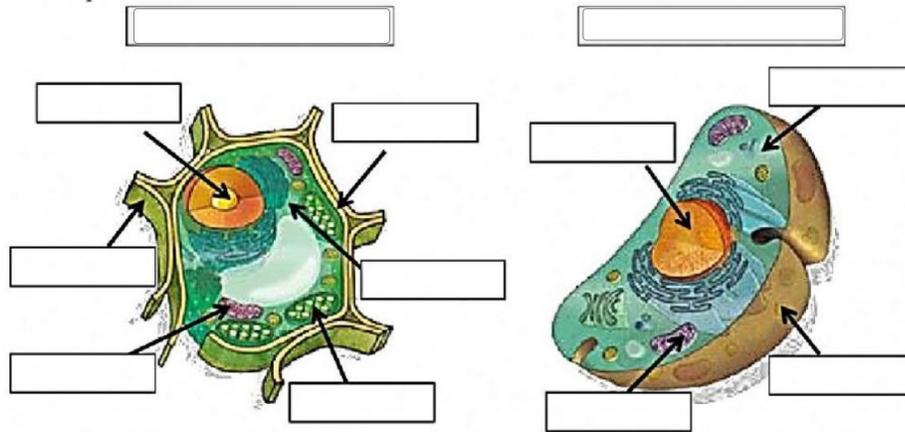
b. Actividades de Desarrollo: 25 min.

- Por medio de una lámina presentar las partes de la célula animal y vegetal.



- Por medio de un conversatorio discutir las partes de la célula animal y vegetal.
- Previo a la realización de la clase práctica pasar a la pizarra a escribir las partes de la célula según convenga:

PARTES DE LA CELULA ANIMAL Y VEGETAL



- Realizar sistemático de forma individual por medio de la aplicación educativa “DiviCell” utilizando la actividad Selección Múltiple.
- Son un total de 5 preguntas con tres opciones elige una palabra de cada pregunta.

c. Actividades Finales: 10 min.

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:

Tarea en casa:

Actividad N°7, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

V. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

- Formativa a través de la clase práctica realizada.
- Cuantitativa por medio del sistemático al utilizar la aplicación educativa “DiviCell” los puntos que obtenga va a ser acumulado.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- ✓ Marcadores
- ✓ Software de aprendizaje
- ✓ Libros de texto
- ✓ Hoja de trabajo

PLAN DE CLASE N°.6

I. DATOS GENERALES:

Fecha: 27 de octubre de 2021

Asignatura: Ciencias Naturales

Grado: 6to A

Turno: Matutino

Tiempo: 45 minutos



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA

II. OBJETIVOS DE APRENDIZAJES:

Conceptual: Establece semejanzas y diferencias entre la célula procariota y eucariota; animal y vegetal haciendo uso de los recursos didácticos disponibles en su medio.

Procedimental: Interactúa con su medio natural, practicando las medidas para proteger y conservar a los animales y plantas de su entorno y valores de convivencia pacífica, la responsabilidad perseverancia e independencia en la construcción de su aprendizaje para observar.

Actitudinal: nombro y reconozco las semejanzas y diferencias entre célula animal y vegetal.

III. CONTENIDO:

Unidad VI: La célula: unidad estructural y funcional de los seres vivos.

Tema: 6. Célula animal y vegetal

-Semejanzas entre célula animal y vegetal

-Diferencia entre célula animal y vegetal

IV. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE:

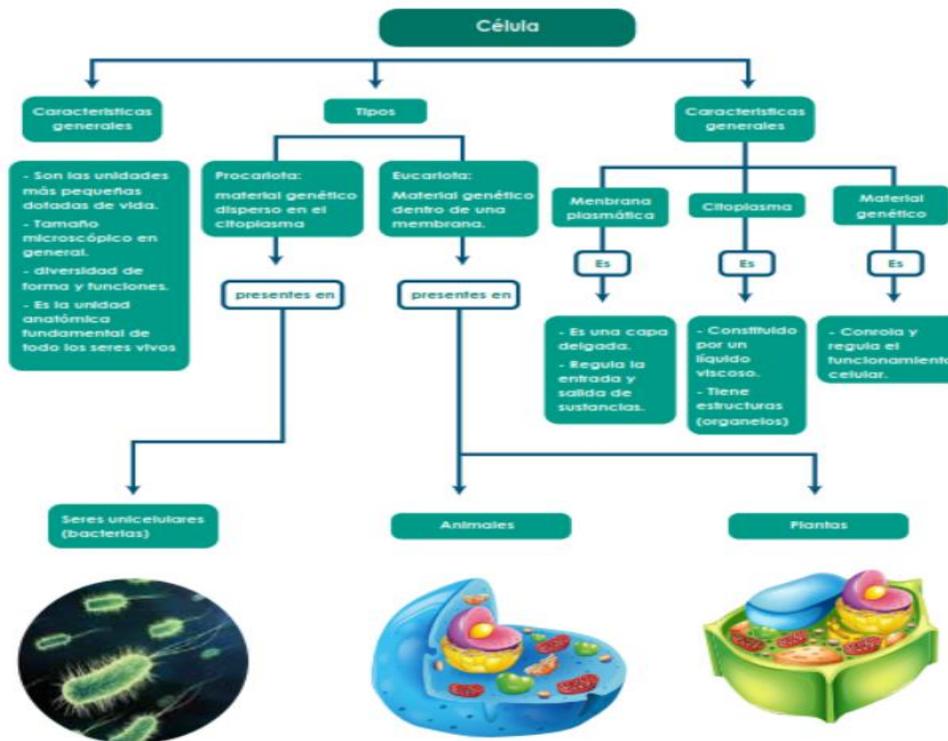
a. Actividades Iniciales: 10 min.

- ✓ Pasar asistencia
- ✓ Revisar tarea en casa: Actividad N°7, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales
- ✓ Repaso del tema anterior: Por medio de la dinámica La telaraña
- ✓ Explicar los objetivos de la clase
- ✓ Orientar la clase

b. Actividades de Desarrollo: 25 min.

- Docente expone brevemente semejanzas y diferencias entre célula animal y vegetal. Apoyarse de la página # 106 del libro de Ciencias Naturales.
- En papelógrafo se presenta mapa conceptual que aparece en la página # 110 del libro de Ciencias Naturales y organizar un debate sobre estos aspectos.

Mapa Conceptual de la Célula



- Realizar clase práctica de forma individual por medio de la aplicación educativa “DiviCell” utilizando la actividad Complete.

c. Actividades finales: 10 min.

- Repaso de la clase.
- Orientar tarea en casa:

Tarea en casa:

Actividad N°7, Pág. #109 del libro de Ciencias Naturales

V. ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN:

- Formativa a través de la clase expositiva y participación de los estudiantes
- Cuantitativa por medio del sistemático al utilizar la aplicación educativa “DiviCell” los puntos que gane el usuario será su acumulado.

VI. RECURSOS DIDÁCTICOS:

- ✓ Pizarra
- ✓ Marcadores
- ✓ Software de aprendizaje
- ✓ Libros de texto
- ✓ Lámina
- ✓ Hoja de trabajo

5.3. Descripción de la Aplicación.

Durante la creación de la aplicación educativa “DiviCell” con la herramienta MIT App Inventor para la asignatura de Ciencias naturales, dirigida a estudiantes de sexto grado, se abordaron los siguientes contenidos: Las células humanas, conociendo sus nombres, tipos de células, formas y el número de células que posee el cuerpo humano, fue creada de un modo indicativo fácil, con actividades de tipo selección múltiple, Complete y verdadero falso, sección de recursos digitales y videos informativos. Sección de recursos digitales y videos informativos, sección donde

podrás ver puntaje ganado y la pantalla final donde podrás conocer los nombres de los creadores de la aplicación. La aplicación es realizada con el propósito de que funcione como una herramienta de reforzamiento y que logre captar la atención del estudiante, motivándolo e involucrándolo en su proceso de aprendizaje en la asignatura, Ciencias Naturales.

Esta propuesta se encuentra sustentada por la teoría constructivista (Granja 2015), el conocimiento no se descubre, se construye de modo que el alumno construye su conocimiento a partir de su propia forma de ser, pensar e interpretar la información. Por otra parte, en esta teoría el docente cede su protagonismo al estudiante quien asume el papel fundamental en su proceso de formación, hay que destacar que el profesor acepta e impulsa la autonomía e iniciativa del alumno por medio materiales interactivos y manipulables.

La aplicación desarrollada lleva por nombre "DiviCell", está conformada en 4 fases del proceso de enseñanza-aprendizaje, que pretende que los estudiantes mediante el uso de esta herramienta tecnológica puedan desarrollar autonomía y construyan su propio conocimiento, el docente solamente será un guía que procurara proveer las herramientas necesarias, además crear un ambiente dinámico, participativo e interactivo, permitiéndole al estudiante ser el actor principal de su propio aprendizaje.

Pantalla principal

Esta será la pantalla de inicio, observarás esta pantalla siempre que des comienzo a la aplicación educativa, dentro de ella, podremos apreciar fondo con colores neutros, avatar alusivo a la célula, nombre de la aplicación educativa y más abajo barra de carga, que significa que has iniciado la aplicación, solo esperas un momento y luego aparece nueva pantalla de bienvenida.

Pantalla de bienvenida

En segunda pantalla, veremos en cualquier dispositivo Android (celular, tabletas) que hayamos abierto la aplicación, en la primera pantalla de (INICIO), podrás ver un fondo de color neutro suave para evitar contrastes, en la parte de arriba de la pantalla verás

tres botones de izquierda a derecha (1) uno lleva a pantalla de los creadores,(2) dos apaga automáticamente la aplicación educativa y el botón (3) tres lleva a la pantalla que has logrado el objetivo con un buen puntaje esta muestra un emoji sonriente de alegría, más abajo observarás avatar alusivo a las células humanas, debajo de esta un botón que indica (ENTRAR) al dar un clic sobre el puedes acceder a la siguiente pantalla (MENU) que contiene las aplicaciones creadas.

Pantalla menú de opciones

En tercera pantalla observarás el (MENU OPCIONES) esta contiene un fondo de color neutro suave y varios botones con las actividades que fueron creadas en la aplicación educativa DiviCell.

Como, por ejemplo: Actividad Selección Múltiple, Actividad Complete, Actividad Verdadero y Falso, Botones de Actividad de Reforzamiento como; Recursos Digitales, Videos Informativos y puntuación, donde podrás afianzar tus conocimientos.

Al dar un clic sobre el botón, te enviara directo a la actividad deseada.

Pantalla actividad de selección múltiple

Diseñada con fondo alusivo a las células humanas en la parte superior contiene las preguntas que irán cambiando según avances contestando, se encuentre etiqueta donde veras como a medida vas contestando va descendiendo de número, luego veras emoji muy contento para hacer de esta más atractivo el reto, más abajo tiene tres etiquetas donde solo una contiene la respuesta correcta, diseñados con fondos claros suaves para evitar distracción del estudiante y (5) cinco sencillas preguntas. Tendrás tres (3) opciones.

Son 5 preguntas y cada una de ellas tiene 3 opciones y deben de elegir solo una opción, si elige la respuesta correcta le saldrá un emoji con un texto que dice respuesta correcta, si elige la incorrecta también le va a salir otro emoji con respuesta incorrecta, así es sucesivamente con cada pregunta. Por eso es necesario que antes de hacer la actividad haya estudiado un poco sobre el tema.

Pantalla de actividad complete

Creada con fondo de pantalla alusivo a las células humanas, esta actividad consiste en completar la pregunta realizada.

La respuesta se debe escribir en campo de texto, si al dar un clic en una de las respuestas y es la correcta manda un texto con un emoji que dice (“Respuesta correcta”). Y si no es correcta envía otro emoji diciendo (“Respuesta Incorrecta”).

Pantalla verdadera y falso

Diseñada con fondo de color suave para lograr mejor visión, en la parte superior contiene las preguntas que irán cambiando según avances contestando, se encuentre etiqueta donde veras como a medida vas contestando va descendiendo de número, luego veras emoji muy contento para hacer de esta más atractivo el reto, más abajo tiene dos etiquetas donde solo una contiene la respuesta correcta, diseñados con fondos claros suaves para evitar distracción del estudiante y (5) cinco sencillas preguntas. Tendrás tres (3) opciones.

Esta actividad consiste en poner verdadero o falso a la pregunta con solo dar un clic sobre el botón de su preferencia, si te equivocas manda mensaje simplemente elijes la otra opción y te dará resultado positivo.

Pantalla de recursos digitales

Diseñada con fondo de colores neutros, en la parte superior observarás (3) libros diferentes de Ciencias Naturales que irán cambiando de forma aleatorio, a los lados veras flechas que retroceden o avanzan según sea tu elección, luego más abajo se encuentra etiqueta donde que dice descargar, si das un clic sobre ella, rápidamente y de forma directa te envía el link del MINED, de esta manera podrás elegir el libro que quieres descargar para tus estudios.

Pantalla videos informativos

Creada con fondo bonito y atractivo alusivo a las células, en la parte superior observarás (3) videos diferentes de Ciencias Naturales, debajo de estos una etiqueta que dice claramente reproducir si das un clic sobre ella, rápidamente y de forma directa te envía el link, de esta manera podrás elegir el video que quieres reproducir para

concretar las dudas que te hayan quedado luego de recibir tu clase de Ciencias Naturales.

Pantalla de puntuación

En esta pantalla podrás apreciar un fondo neutro con color bajo, un avatar alusivo a las células, nombre de la aplicación, y más abajo tres etiquetas, al dar un clic sobre la primera te regresa al inicio de la aplicación, en la segunda, regresas al menú de opciones, y en la tercera puedes reiniciar los puntos ganados.

Pantalla desarrolladores

Para finalizar podrás apreciar pantalla con un fondo divertido con niños felices de haber participado y ganado conocimientos y puntos en sus notas, seguidamente podrás conocer los nombres de los desarrolladores de esta aplicación.

5.4. Evaluación de los aprendizajes.

Según Boud (2000) La evaluación sumativa valora los resultados de aprendizaje y, por tanto, los procedimientos e instrumentos que se utilicen deben proporcionar información significativa acerca de lo que han aprendido las y los estudiantes, para poder determinar si han adquirido las capacidades previstas en función a las competencias. (p.234)

En síntesis, las decisiones que se derivan de la evaluación sumativa sirven para:

- Acreditar los aprendizajes obtenidos por las y los estudiantes.
- Comunicar a diferentes instancias (estudiantes, familias, administración

educativa y sociedad en general) datos sobre el rendimiento de las y los estudiantes y del grupo.

La evaluación que se aplicará en la prueba objetiva es la evaluación de tipo sumativa ya que pretende dar un valor o puntaje por cada acierto del estudiante sumando a su calificación del curso

5.4.1. Propuesta de una prueba objetiva.

Actividad (verdadera y falso)

1. Las funciones principales de las células son nutrición, relación y reproducción.
 - Verdadero
 - Falso
2. Toda célula procede de otra célula ya existente.
 - Verdadero
 - Falso
3. No todas las células tienen la misma composición química.
 - Verdadero
 - Falso
4. La célula no es la unidad estructural de los seres vivos.
 - Verdadero
 - Falso
5. La célula es la unidad funcional de los seres vivos.
 - Verdadero
 - Falso

Actividad selección Múltiple.

Son un total de 5 preguntas y una palabra de cada pregunta es la correcta.

- 3) ¿Quién descubrió la célula en 1665?
 - Robert Hook
 - Robert Palma
 - María Amaya
- 4) ¿Qué unidad es la más adecuada para medir la longitud de una célula?
 - Metros
 - Centímetros
 - Micrómetro
- 5) Sustancia gelatinosa presente en el interior de la célula se conoce como:
 - Citoplasma
 - Plasticímetro

- Verdoplasma
- 6) ¿Cuál es la parte de la célula animal que está marcada por A:
- Núcleo
 - Longitud
 - Centro
- 7) ¿Las cianobacterias son Procariotas o Eucariotas?
- Procariotas
 - Eucariotas
 - Ninguna de las dos

Actividad de complete.

1. Todas las células están rodeadas de una membrana o envoltura esta es diferente en animales, plantas y hongos.

- Envoltura
- Membrana

2. Las células pueden sufrir cambios de forma o función en un proceso conocido como diferenciación celular.

- Distinción celular

3. En 1860 Pasteur realizo multitud de estudios sobre el metabolismo.

- 1860
- Metabolismo

4. En 1857 Kolliker identifico las mitocondrias.

- Kolliker
- Mitocondrias

6. En 1939 Purkinje observo el citoplasma.

- citoplasma

5.4.2. Instrumento de evaluación.

La aplicación educativa DiviCell, es un cuestionario de reforzamiento, puesto que, está conformada por preguntas directas al estudiante con puntuación, las preguntas y sus respuestas acertadas servirán como sistemático o examen, luego de recibir la clase Ciencias Naturales que es a la cual está dirigida la aplicación.

Nivel: primaria

Grado: Sexto

Asignatura: Ciencias Naturales

Descripción de puntaje de las actividades

Actividad 1 Verdadero Falso	Pregunta 1 Incorrecta: 0 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 2 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 3 Incorrecta: 0 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 4 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 5 Incorrecta: 0 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Resultados Parcial buenas:10 pts. Todas buenas:25 pts. Todas malas: 0 pts.
Actividad 2 Selección Múltiple	Pregunta 1 Incorrecta: 0 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 2 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 3 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 4 Incorrecta: 0 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 5 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Resultados Parcial buenas:15 pts. Todas buenas: 25 pts. Todas malas: 0 pts.
Actividad 3 Complete	Pregunta 1 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 2 Incorrecta: 0 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 3 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 4 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Pregunta 5 Correcta: 5 pts. Correcta: 5 pts. Incorrecta: 0 pts.	Resultados Parcial buenas:20 pts. Todas buenas: 25 pts. Todas malas: 0 pts.

Asignatura: Ciencias Naturales

Criterios de evaluación.

Nivel: Primaria

Grado: sexto

Criterios	SI	NO	Observación	Puntuación
Conoce historia de las células humanas.	✓	✓		
Identifica el origen de las células humanas.	✓	✓		
Identifica los nombres de las células humanas.	✓	✓		
Conoce los conceptos de las células.	✓	✓		
Sabe cantidad de células que contiene cada ser vivo.	✓	✓		
Clasifica correctamente las células humanas.	✓	✓		
Reconoce estructura de las células humanas.	✓	✓		
Reconoce semejanzas y diferencias de las células.	✓	✓		
Sabe cuáles son los beneficios y no beneficios de las células humanas.	✓	✓		
Conoce función de las células humanas.	✓	✓		
Evalúa el contenido y realiza el trabajo propuesto, además, termina todas las actividades.	✓	✓		
Participa activamente durante la clase.	✓	✓		

6. Conclusiones

Con la creación de este proyecto podemos ver que hoy en día con el avance de la tecnología y la comunicación ha evolucionado sorprendentemente, y existen variedad de herramientas con las que se pueden contar para el desarrollo, en el proceso educativo, de manera que se integren con mucha responsabilidad, seguridad y dándole un buen uso para cumplir con lo que se requiere.

De acuerdo a los objetivos planteados se obtuvieron los siguientes resultados:

- Se Validó la aplicación educativa a través de entrevistas aplicadas a docente experto en la materia de Ciencias Naturales y a un docente especializado en diseño desarrollo.

Para ello se definieron actividades de aprendizajes en base al contenido: Las Células Humanas en la unidad VI: La célula unidad estructural y funcional de los seres vivos en la asignatura de Ciencias Naturales, se realizó una propuesta de integración curricular definiendo estrategias de aprendizajes y se diseñó la aplicación haciendo uso del software App Inventor.

- Se determinaron los elementos para la integración curricular de la aplicación educativa como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.

Para dar respuesta a lo anterior se definieron los objetivos tanto como generales como específicos, de acuerdo con la base teórica propia de la asignatura, atendiendo las experiencias de aprendizaje de los estudiantes, así como las metodologías que se necesita aplicar, también se tomó en cuenta el contexto y los materiales o recursos Tic que servirán para utilizar la Aplicación.

- Se describió los elementos necesarios para la integración curricular de la aplicación educativa como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.

En nuestra propuesta de integración curricular explicamos como la aplicación servirá de apoyo a la asignatura de ciencias naturales de sexto grado con planes de clase integrando dicha aplicación, en actividades evaluativas, así como rubricas de evaluación y una prueba objetiva con actividades reflejada

7 Recomendaciones

- Realizar capacitaciones TIC a los docentes de las asignaturas a las cuales se les sea integrado un recurso tecnológico para mayor comprensión.

Esto se puede lograr orientando el uso de la aplicación con un manual de usuario, e indicando el momento en el proceso de enseñanza aprendizaje donde la app tendría cabida, ya sea en el desarrollo del tema, en el monitoreo de conocimientos previos o en la evaluación del mismo.

- Que el docente incorpore en los planes de clases el uso del Software educativo, como apoyo en el proceso de enseñanza - aprendizaje con el fin de reforzar los conocimientos adquiridos en la disciplina de Ciencias Naturales.

No solo esta app es recomendable para el uso en los planes de clase, si no también otras herramientas web y aplicaciones educativas como videos en YouTube, páginas web de ejercitación y simulaciones de ejemplos de los temas de clase a impartir que permitirán la interacción de manera más dinámica y de aprendizaje significativo entre el docente y el estudiante.

- Realizar actividades donde el docente pueda acceder a programas de formación continua en el uso de las TIC en el proceso de enseñanza – aprendizaje.

La constante capacitación en tecnología educativa es de mucha importancia para cumplir con las competencias digitales que las nuevas generaciones de estudiantes necesitan y piden, de ahí que el docente se apropie de las herramientas y metodologías que el sistema de educación del país a través del MINED les ofrece a través de los talleres, seminarios y capacitaciones que se les da en el ámbito de Informática educativa para contribuir al desarrollo de los estudiantes y su desarrollo profesional.

- Fomentar en los estudiantes el uso correcto de las tecnologías y dar a conocer los beneficios que esta trae consigo.

Las tecnologías no solo sirven para entretenimiento sino también para que se aprovechen en educar al ser humano y darle mayor conocimiento, con el uso de software educativo se pretende que el estudiante conozca que estos son también pueden ser aprovechados para su aprendizaje de manera más dinámica y rápida.

8. Bibliografía

- Abacus. (17 de marzo de 2021). Obtenido de <https://cooperativa.abacus.coop/es/comunidades/comunidad-educativa/conocimiento-compartido-educativa/5-aplicaciones-educativas-gratis-para-ninos-ninas-y-adolescentes/>:
<https://cooperativa.abacus.coop/es/comunidades/comunidad-educativa/conocimiento-compartido-educativa/5-aplicaciones-educativas-gratis-para-ninos-ninas-y-adolescentes/>
- Addine Fernández, F. Q. (1998). *EL PROCESO DE ENSEÑANZA Y SUS COMPONENTES FUNDAMENTALES. DIVERSIDAD DE RELACIONES DESDE*. Obtenido de <https://profesorailianartiles.files.wordpress.com/2013/03/componentes-didc3a1cticos.pdf>
- Bartolome, A. (2016). Para un nuevo modo de conocer. *Revista Electronica de Tecnologia Educativa*, 4.
- Bolaños López, J. L., Lara Avilés, H.A. & Urbina González, M. (2020). *Incorporación en el uso y manejo de aplicaciones tecnológicas que utilizan los docentes*. Seminario de Graduación, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Managua, Managua.
- Campion, R. S. (Abril de 2014). PUEDEN LAS APLICACIONES EDUCATIVAS DE LOS DISPOSITIVOS.
- Componentes del Proceso de enseñanza aprendizaje*. (2020). YouTube.
- EcuRED. (s.f.). *Proceso de enseñanza-aprendizaje*. Obtenido de https://www.ecured.cu/Proceso_de_ense%C3%B1anza-aprendizaje
- Elgersma, c. (enero de 2015). <https://www.commonsemmedia.org/users/christine-elgersma/bio>. Obtenido de <https://www.commonsemmedia.org/users/christine-elgersma/bio>
- Elieth, M. (2017). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>:
<https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>
- Fernandez, F., & Oscar, Q. G. (1998). *componentes-didc3a1cticos*. Obtenido de <https://profesorailianartiles.files.wordpress.com/2013/03/componentes-didc3a1cticos.pdf>
- Filva, D. A. (4 de 2014). PUEDEN LAS APLICACIONES EDUCATIVAS DE LOS DISPOSITIVOS .
- Flores Díaz, F. M. (2017). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>:
<https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>

- Fonseca, J. J. (febrero de 1997). ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE. *redipe*.
- Gonzalez, M. d. (2020). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>:
<https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>
- Grabe, M. &. (2016). Integrating technology for meaningful learning. *Mifflin Co*, 45,47.
- graus, m. e. (1997). ASPECTOS TEÓRICOS SOBRE. *redipe*.
- Guerrero, A. & Maris Torre. S. (21 de Mayo de 2011). *Pizarras y Pizarrones*. Obtenido de <https://pizarrasypizarrones.blogspot.com/2011/05/concepto-ensenanza-aprendizaje.html>
- Lazo Calderón, Y. (2017). Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>:
<https://repositorio.unan.edu.ni/2037/>
- LEY N°. 582. (22 de Marzo de 2006). LEY GENERAL DE EDUCACIÓN. *LEY GENERAL DE EDUCACIÓN*. Managua, Managua, Nicaragua: Asamblea Nacional de Nicaragua. Obtenido de [http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/\(\\$All\)/B2FBC86E5FD975420625755B00765A99](http://legislacion.asamblea.gob.ni/normaweb.nsf/($All)/B2FBC86E5FD975420625755B00765A99)
- Nuria Illan Romeu, J. M. (Septiembre de 2011). Obtenido de <https://www.scielo.br/j/er/a/WWxzNvjG5rKFhfhXPqcmQKy/?format=pdf&lang=es#:~:text=La%20Integraci%C3%B3n%20Curricular%20defiende%20una,eI%20mundo%20real%20m%C3%A1s%20amplio>.
- Ochoa, A. D. (4 de 2014). PUEDEN LAS APLICACIONES EDUCATIVAS DE LOS DISPOSITIVOS .
- Ordoñez Alulima, R. D. (2021). <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16867>. Obtenido de <http://repositorio.utmachala.edu.ec/handle/48000/16867>
- Pablo Rico Gallegos. (2005, pp. 81-90). *Teorías de la enseñanza*.
- Palacios Díaz, M.E., Lazo Calderón, Y.X.,& Flores Díaz, F.M. (2015). *Uso de las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje de las Ciencias Naturales en el sexto grado de la escuela José Benito Escobar del municipio de Estelí en el segundo semestre del año 2014*. Seminario de Graduación, UNAN-Managua, FAREM-Estelí, Estelí.
- Razquin, P. (1998). Los sistemas de autor multimedia.
- Sánchez. (2002).
- Sergio Torres. (2018). *Elementos para la integracion curricular*. Buenos Aires: Trhee stars books.
- Sociedad Internacional de Tecnologia en Educacion. (2018). *Infucion de las Tics como herramientas para estimular el aprender*. Portlan Oregon: www.iste.org.

Torre, A. G. (2011). *Un concepto de enseñanza de Gary Fenstermacher*. Blog Pizarras y Pizarrones.

Uribe, F. G. (2008). *Modelo de Integración Curricular*. Colombia: EDUTEKA.

Anexos

Formulario de Google

Evalúa DiviCell (App de Apoyo escolar)

DiviCell es una aplicación educativa que tiene como finalidad el apoyo en el proceso de evaluación de la asignatura Ciencias Naturales de sexto grado de la Educación Media de Nicaragua, en la unidad VI. El objetivo de esta encuesta es conocer su opinión acerca del diseño y funcionalidad de la aplicación en desarrollo.

Escriba su grado académico

Ingrese su edad

¿Utilizaría una App si esta te permitiera repasar los temas de una unidad específica en una clase? Si su respuesta es positiva ¿Por qué?

Favor contestar a su criterio personal ¿Para un icono de ciencias naturales con tema "la célula" ¿le gustaría este logo? Y ¿por qué?

Logo



¿Qué elementos gráficos consideras necesario mejorar en la pantalla de bienvenida de la aplicación DiviCell?



Escriba su respuesta

¿Qué elementos gráficos consideras necesario mejorar en la pantalla de Menú de la aplicación DiviCell?



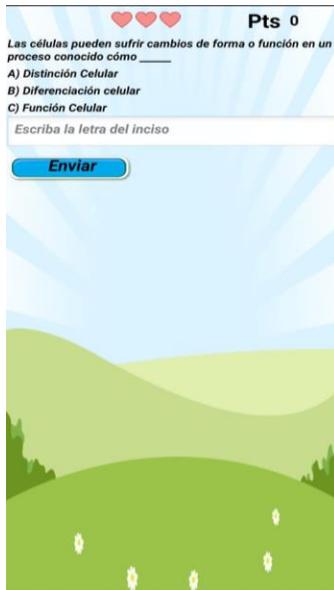
Escriba su respuesta

¿Qué elementos gráficos le cambiarías a esta pantalla de una actividad de la aplicación DiviCell?



Escriba su respuesta

¿En la siguiente pantalla de la actividad complete que elementos gráficos, mejorarías?



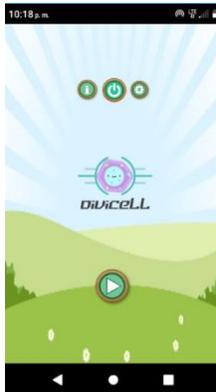
Escriba su respuesta

¿En la siguiente pantalla de verdadero y falso de la App DiviCell que elementos gráficos le quitarías y por cuales los cambiarías?



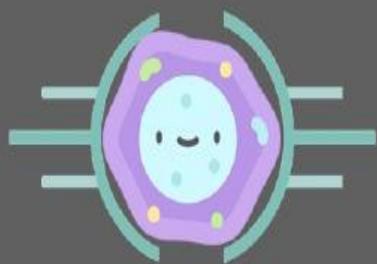
Escriba su respuesta

¿Qué elementos como colores y formas le cambiarías a esta pantalla?



Escriba su respuesta

Guía de Estilo



Paleta de colores



#21FCFA



#04A978



#68A507



#98C049



#BCD485



#DDED67



#FBC475



#AF6E31

Tipografía

San serif
Negrita

El termino "San serif" procede del frances y significa "sin remates"
algunos ejemplos de fuentes san serif son helvetica, frutiger, optima y futura.

Botones



Normal



Normal



Normal



Normal

Icono e imagotipo.



Icono



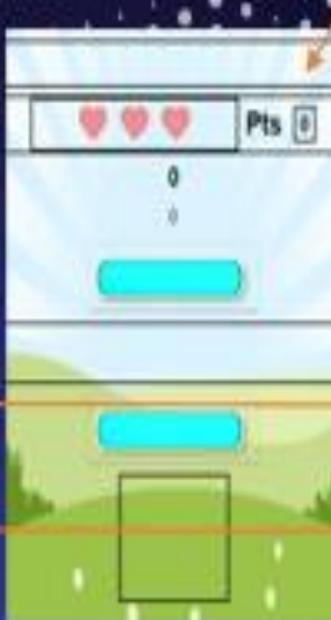
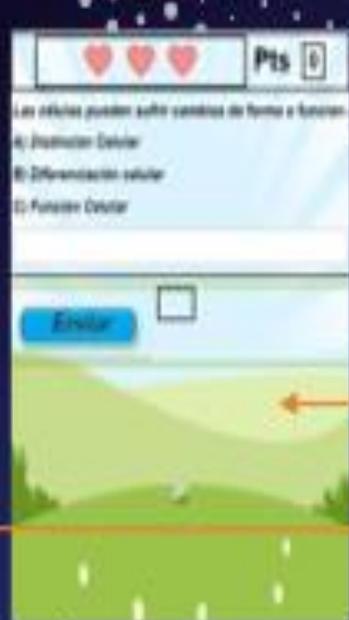
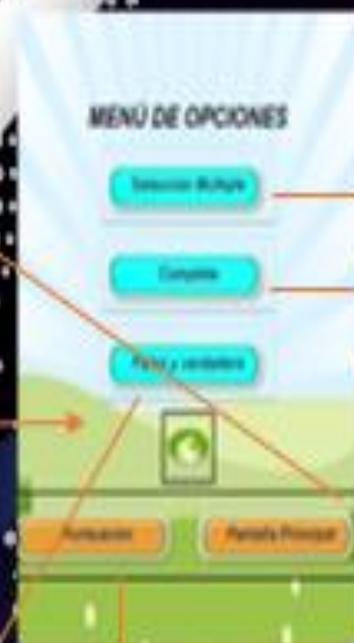
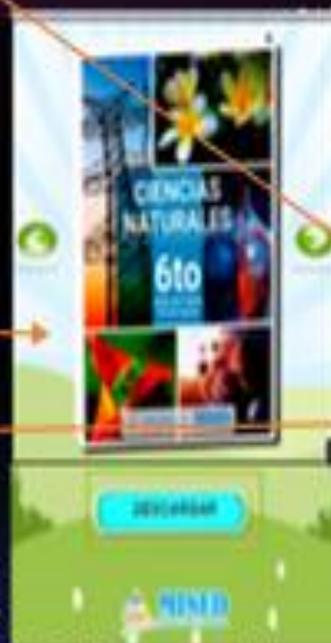
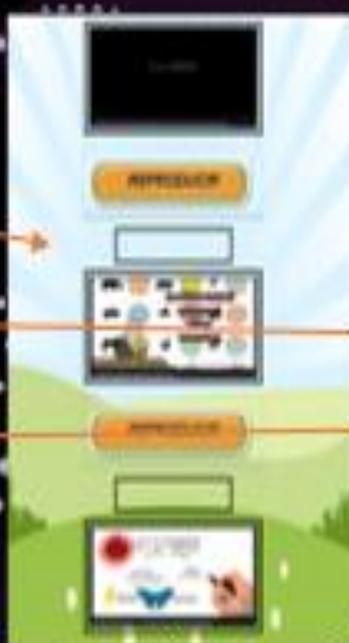
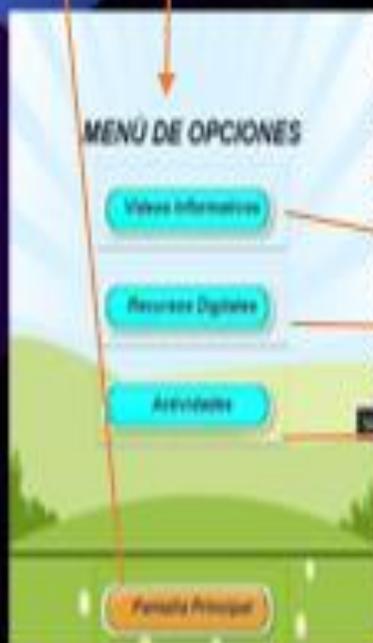
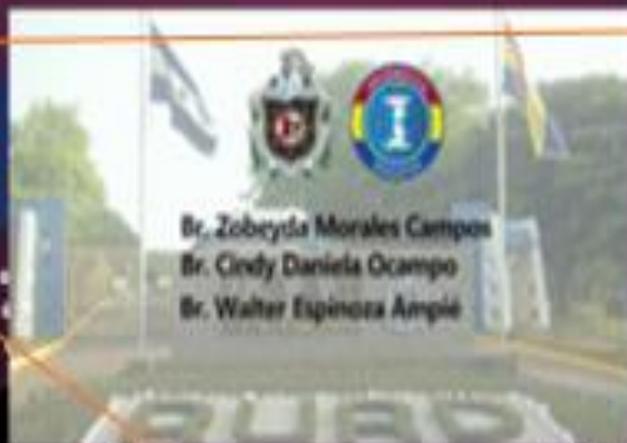
divicell
Imagotipo

Iconos.



Pantallas y Arquitectura

Esta App esta desarrollada para estudiantes de 6to grado para la clase de Ciencias Naturales.





UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Departamento de
TECNOLOGÍA EDUCATIVA

Manual de usuario de la aplicación educativa

DiViCELL



DICIEMBRE 2021

Propósito de la aplicación

La aplicación educativa DiviCell, fue creada como apoyo en la asignatura, "Ciencias naturales" Unidad sexta, la célula unidad estructural y funcional de los seres vivos.

La misma fue creada con el software en línea MIT App Inventor2, más abajo te dejo los siguientes enlaces.

<http://ai2.appinventor.mit.edu/> 3.

Guía de Iniciación, App Inventor2: <https://codeweek.eu/docs/spain/guia-iniciacion-app-inventor.pdf>

Esperas un momento la descarga de tu archivo apk. Puedes instalarlo en tu dispositivo android y compartir el archivo.



Instalado en tu dispositivo procedes a abrirlo, veras la primera pantalla de encendido, esperas un momento a que cargue la aplicación.



Descripcion de la pantalla de Bienvenida.

1. Lleva directo a pantalla de desarrolladores.
2. Apagar la aplicación.
3. Dirige a pantalla con información de la materia que dará apoyo la aplicación.
4. Bienvenidos.
5. Logo alusivo a las células y nombre que se le dio a la aplicación.
6. Botón de regreso a pantalla menú de opciones.
7. Regresa a Pantalla de inicio.



La primera pantalla de menú de opciones presenta cuatro botones descritos de arriba hacia abajo:

1. Videos informativos.
2. Recursos Digitales.
3. Actividades.
4. Pantalla principal.

Procedimiento: Al dar un **click** sobre cualquiera de ellos te enviara directo a la actividad deseada, en la parte inferior de la pantalla, observarás **botón** que dice pantalla principal. Si das un **click** sobre él te regresa a **Pantalla principal**.



Segunda pantalla de menú de opciones

La segunda pantalla presenta cinco botones descritos de arriba hacia abajo:

1. Selección múltiple.
2. Complete.
3. Falso y verdadero.
4. Puntuación.
5. Pantalla principal.



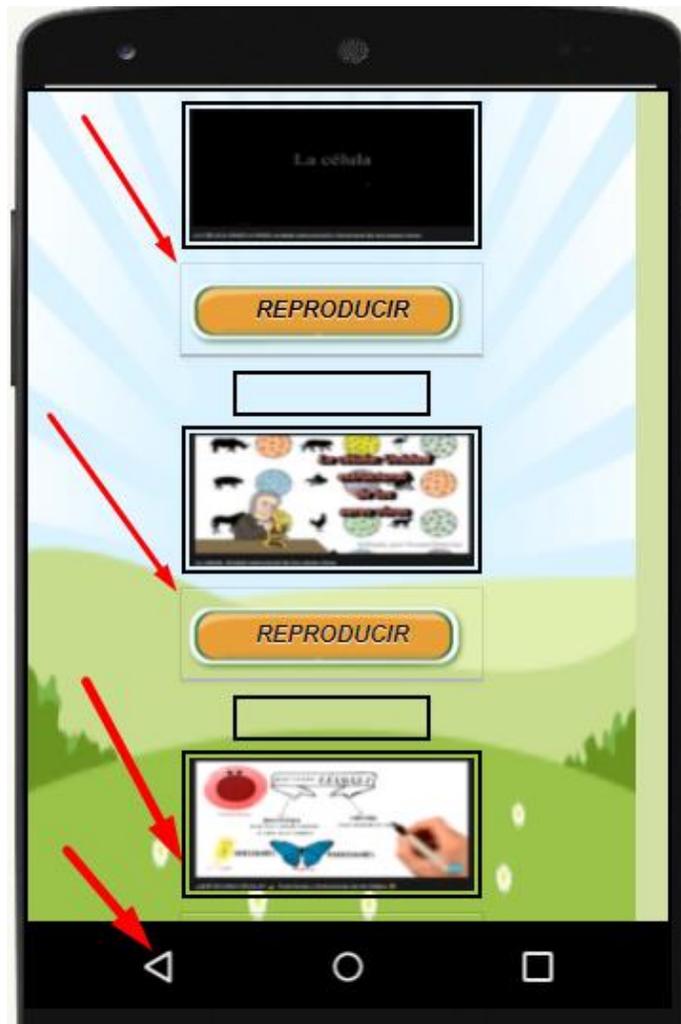
Al dar un **clik** sobre cualquiera de ellos te enviara directo a la actividad deseada, más abajo observarás botón de pantalla principal solo das un **clik** sobre él y te regresa a **pantalla principal**.

Recursos digitales esta sección consta de una actividad de repaso, al dar un **clik** sobre el botón **DESCARGAR** te enviara directamente al link del **MINED**, donde podrás descargar el libro de sexto grado de ciencia naturales en formato **PDF**, más abajo puedes observar el botón de



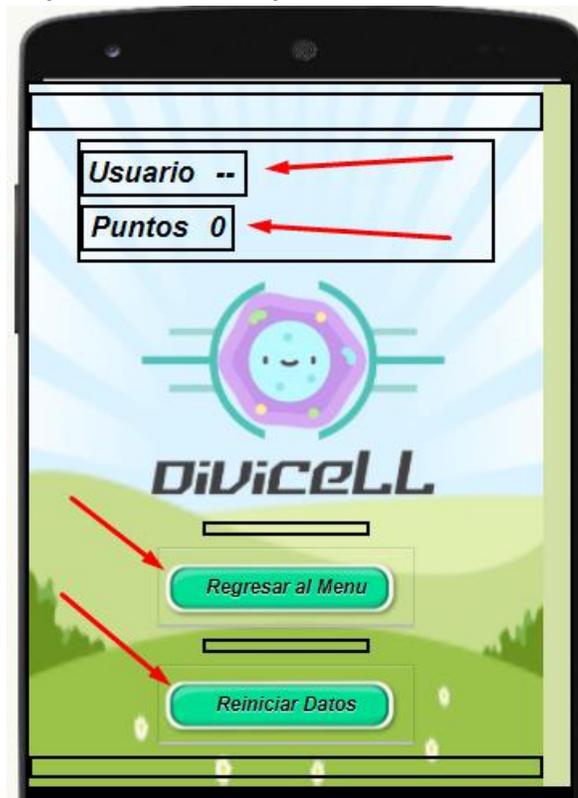
regresar al dar un **clik** sobre el puedes regresar a la pantalla del **menú**.

Videos Informativos, desarrolladas como actividades de reforzamiento, presenta pantalla son tres videos que podrás ver totalmente en línea al dar un **clik** sobre el botón **REPRODUCIR** de cualquier opción te enviara a ver videos relacionados a las células humanas, son tres opciones con diferentes tipos de videos que explican a detalle todo lo que se refiere a las células humanas, más abajo veras botón de **regresar** al dar un **clik** sobre el puedes regresar al **menú** de la aplicación.

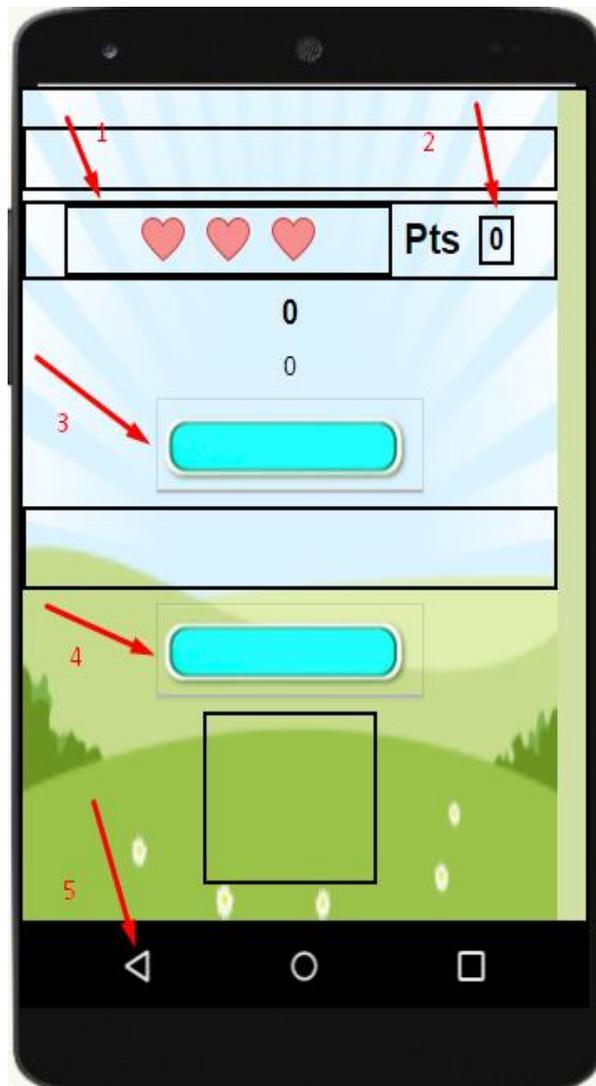


Actividad verdadera y falso, descripción de la pantalla: De izquierda a derecha. Al comenzar el juego te aparece una pantalla con dos cajetines de escritura, para que ingreses nombre de usuario y puedas ganar puntos, más abajo veras dos botones que dicen, **Regresar al Menú** y **Reiniciar** Datos que al dar un solo **click** sobre ellos te aparecerá un teclado desplegable escribes y das un **click** en entrar.

Seguidamente se te presentara la pantalla de actividades.



1. Son corazones de vida del participante.
2. Puntos ganados.
3. Botón de falso.
4. Botón de verdadero.
5. Botón Regresar
5. Botón de regresar.



En la parte de superior de la pantalla, obtendrás las cinco preguntas que saldrán simultáneamente, tienes que elegir una sola opción dando un solo **clik** en **verdadero** o **falso** según creas conveniente. Las preguntas saldrán aleatoriamente a medida que vayas dando respuestas, al final del juego podrás observar los puntos acumulados, más abajo encontraras un botón de regresar al dar **clik** sobre él te regresara al **menú** de la aplicación.

♥ Pts 0

5. La célula es la unidad funcional de los seres vivos.

Pregunta 3 De 5

Falso

Respuesta Incorrecta



♥ Pts 15

5. La célula es la unidad funcional de los seres vivos.

Pregunta 5 De 5

Falso

Respuesta Incorrecta



♥♥ Pts 20

4. La célula no es la unidad estructural de los seres vivos.

Pregunta 4 De 5

Falso

Respuesta Correcta



♥♥ Pts 15

2. Toda célula procede de otra célula ya existente.

Pregunta 3 De 5

Verdadero

Respuesta Incorrecta



♥♥♥ Pts 20

3. No todas las células tienen la misma composición química.

Pregunta 2 De 5

Verdadero

Respuesta Correcta



♥ Pts 10

1. Las funciones principales de las células son nutrición, relación y reproducción

Pregunta 5 De 5

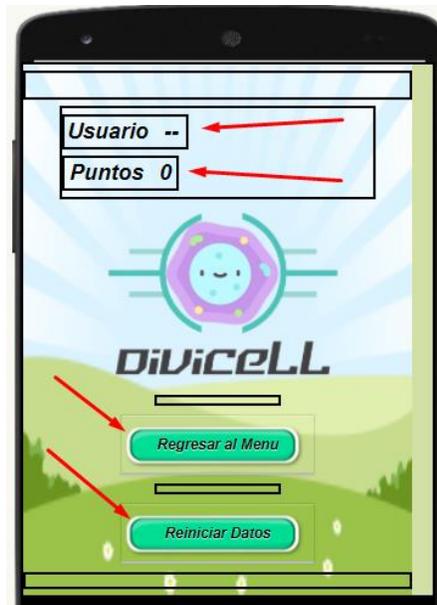
Verdadero

Respuesta Correcta

Falso



Actividad de complete descripción: Esta actividad contiene, de izquierda a derecha, pantalla con cajetín de identificación de usuario, esta contiene dos cajetines de escritura donde podrás ingresar tus datos con solo dar un clic sobre la barra de escritura, automáticamente aparece desplegado un **teclado** para que puedas escribir luego das clic en entrar. En seguida aparece la siguiente pantalla de actividades que en la parte



superior izquierda tiene tres corazones estos representan vidas para el usuario, siempre en la parte superior al lado derecho veras un cajetín con el puntaje, más abajo las preguntas planteadas, seguidamente veras una barra de escritura donde podrás escribir tu respuesta, un botón de ENVIAR, si aciertas podrás ver un mensaje de correcto, si no, un mensaje de Incorrecto, tendrás solo una oportunidad de respuesta.

Procedimiento: En la barra de escritura escribes una letra mayúscula según creas conveniente, **A, B, C**, para lograr esto, obtendrás un teclado desplegable, dando un **clic** sobre la barra de escritura que nos invita con un texto que dice lo siguiente: **(Escriba la letra del inciso).**

Una vez hayas elegido tu respuesta, das un **clik** sobre el botón de **ENVIAR**, de acuerdo a tu respuesta veras un mensaje de **Incorrecto** y figura de un **emoji triste**, o si no, **Correcto** y figura de un **emoji alegre**, a lado izquierdo, veras que aparece otro botón que dice **SIGUIENTE** das un **clik** para pasar a la siguiente pantalla de preguntas.

En la parte inferior de la pantalla veras un botón de regresar, al dar un **clik** sobre él te regresa al **menú de opciones**.



♥♥ Pts 0

Las células pueden sufrir cambios de forma o función en un proceso conocido como__

A) Distinción Celular
B) Diferenciación celular
C) Función Celular

a

Enviar Siguiente



III ◻ <

♥ Pts 0

4. En 1857 Kolliker identifico las ____.

A) Plaquetas
B) Mitocondrias.
C) Células alcalinas.

b

Enviar Siguiente

Respuesta Incorrecta



III ◻ <

♥ Pts 0

4. En 1857 Kolliker identifico las ____.

A) Plaquetas
B) Mitocondrias.
C) Células alcalinas.

c

Enviar Siguiente

Respuesta Incorrecta



III ◻ <

♥ Pts 0

3. En 1860 Pasteur realizo multitud de estudios sobre el ____

A) Nucleo
B) Citoplasma
C) Metabolismo

a

Enviar Siguiente



III ◻ <

♥♥ Pts 0

Las células pueden sufrir cambios de forma o función en un proceso conocido como__

A) Distinción Celular
B) Diferenciación celular
C) Función Celular

c

Enviar Siguiente

Respuesta Incorrecta



III ◻ <

♥♥ Pts 0

5. En 1939 Porkinje observo el ____

A) Citoplasma
B) Tejido animal
C) Tejido Celular

a

Enviar Siguiente

Respuesta Incorrecta

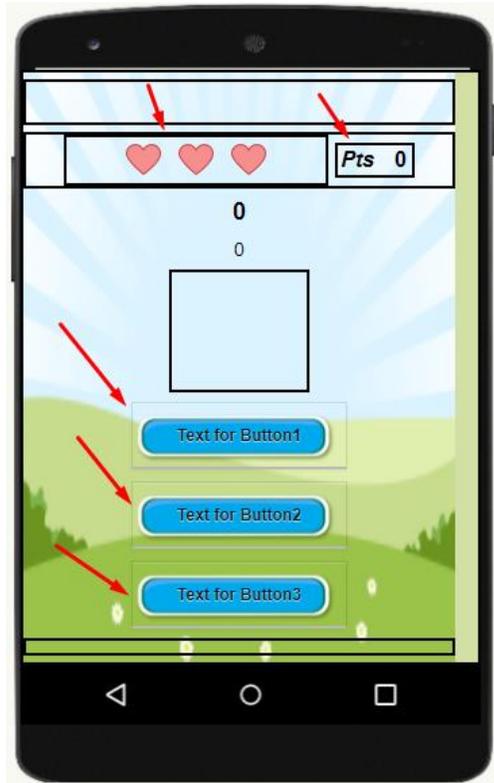


III ◻ <

Actividad de selección múltiple descripción de la pantalla. En la parte superior izquierda aparecen tres corazones estos representan vidas para el usuario, siempre en la parte superior al lado derecho veras un cajetín con el puntaje a medida vaya acertando ganaras puntos, abajo veras tres botones con las preguntas, seguidamente en la parte inferior de la pantalla encontraras un botón de regresar.

Procedimiento: Al dar un **clic** sobre el **botón** de tu preferencia, si la respuesta es correcta inmediatamente veras otra pantalla con nuevas preguntas y un aviso de "**Respuesta Correcta**", **además de esto, veras un emoji con carita feliz**. Si al dar **clic** en el **botón** con la respuesta equivocada, veras un mensaje de "**Respuesta Incorrecta**" y **un emoji con carita triste**, al mismo tiempo te conduce a la siguiente pregunta, ganes o pierdas, lo único que veras es variación de tu puntaje.

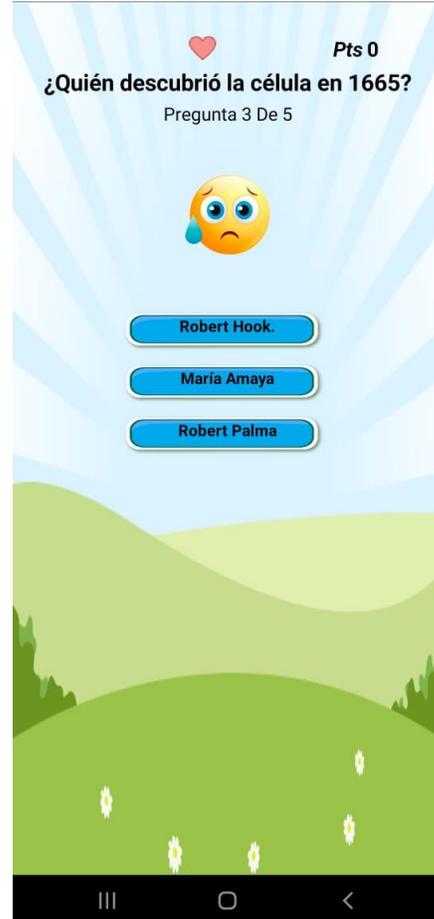
En la parte izquierda inferior de la pantalla veras un **botón** de **regresar** al dar un **clic** sobre él te pasara automáticamente a la pantalla del **menú de opciones**.



Puedes observar en la parte superior de la pantalla, que, a medida que respondas positivamente, ganarás vidas y puntaje.



En esta sección de capturas observarás en la parte superior de las pantallas que a medida vayas fallando a las preguntas, irás perdiendo vidas y puntos.



Créditos:

