



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 Profesor de Educación Media (PEM)

Tema:

**Propuesta de Integración Curricular de la Aplicación Educativa Métfico
como recurso de apoyo en la asignatura de Ciencias Naturales de 7mo grado
de Educación Media en la unidad 1: Método Científico en la Investigación**

Autores:

Br. José Ignacio Flores Arguello

Br. William Moisés Cortez Wong

Br. Yexson Absalón Velásquez González

Tutor: Lic. Bayron José López Pérez

Mangua, 18 de marzo del 2022

Tu eres libre de:



copiar, distribuir, comunicar y ejecutar públicamente la obra.



hacer obras derivadas.

Bajo las siguientes condiciones:



Atribución - Debes reconocer y citar la obra de la forma especificada por el autor o el licenciante.



No comercial - No puedes utilizar esta obra para fines comerciales.



Licenciar Igual- Si alteras o transformas esta obra, o generas una obra derivada, sólo puedes distribuir la obra generada bajo una licencia idéntica a ésta.

Resumen

El trabajo que se presenta a continuación, corresponde a una propuesta respecto a los modelos de integración curricular de las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC), explorando antecedentes nacionales e internacionales, que dan luces respecto a diferentes modelos aplicables en el aula de manera sistemática e innovadora, permitiendo de esta manera que el uso y aplicación de las TIC sea un recurso más, en beneficio del proceso de enseñanza-aprendizaje y no solo una experiencia aislada o novedosa, pero sin efectos significativos en el aprendizaje de los educandos.

La preocupación sobre este tema surge al asumir que el proceso de acercamiento entre TIC y educación, ha superado ya la barrera de acceder a la tecnología y además se ha aprendido a utilizar por gran parte de los educadores, generando entonces el ambiente propicio para desarrollar la nueva etapa, sustentada la información desde una perspectiva teórica.

Dentro de la propuesta de integración curricular se diseña una aplicación educativa, así como también una unidad didáctica en la que se pretende reflejar dentro de la misma los momentos en el que se hace uso de la aplicación para colaborar, reforzar y/o evaluar los contenidos desarrollados en la unidad programada. A su vez se muestran planes de clases detallando el uso de la aplicación educativa en alguno de sus momentos y los criterios de evaluación por medio de rúbricas.

Palabras claves: Propuesta, Integración curricular, aplicación educativa, unidad didáctica, planes de clases, criterios de evaluación, rúbricas.

Contenido

1. Introducción	6
2. Objetivos.....	7
2.1. General	7
2.2. Específicos.....	7
3. Antecedentes.....	8
3.1. Internacionales.....	8
3.2. Nacionales	9
3.3. Locales.....	9
4. Fundamentación Teórica	10
4.1. La Educación	10
4.2. Proceso de enseñanza.....	11
4.3. Proceso de aprendizaje.....	11
4.4. Proceso de enseñanza-aprendizaje.....	12
3.4. Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje.....	12
3.5. Teorías de la enseñanza aprendizaje	13
3.5.1. Teoría conductista	14
3.5.2. Psicología Cognitiva	14
3.5.3. Constructivismo	15
3.5.4. Constructivismo Social.....	15
3.5.5. Aprendizaje Experimental	16
3.5.6. Conectivismo (Teoría del aprendizaje para la era digital)	16
4. Integración curricular	17
4.1. Tipos de integración curricular.....	18
4.2. En torno a un tema	18
4.3. En torno a un proyecto productivo.	18
4.4. En torno a un problema práctico.....	19
4.5. En torno a una actividad	19
4.6. En torno a un relato.	19
4.7. En torno a un tópico.....	19
5. Integración curricular de las TIC en el proceso de aprendizaje	20
5.1. Uso de las TIC en el currículo nacional.....	20

5.2.	Necesidades educativas	21
5.3.	Elementos para la integración Curricular	22
6.	Elementos del currículo	23
6.1.	Objetivos:	23
6.2.	Contenidos:	23
6.3.	Criterios de evaluación.....	23
6.4.	Estándares de aprendizaje evaluables:.....	24
6.5.	Metodología didáctica:	24
6.6.	Competencias:	24
7.	Contenido curricular.....	24
8.	Elementos teóricos del contenido curricular	25
8.1.	Las concepciones del hombre y de la educación.....	¡Error! Marcador no definido.
9.	Dispositivo móvil	26
9.1.	Aplicaciones educativas	26
9.2.	Aprendizaje electrónico móvil (m-learning)	27
9.3.	Sistema de Autor.....	28
9.4.	App Inventor	28
9.5.	Actividades App Inventor.....	29
5.	Etapas tecno pedagógicas del diseño de la aplicación educativa	30
5.1.	Diseño de aspectos Pedagógicos	31
5.2.	Diseño de aspectos Técnicos	32
6.	Propuesta de Integración curricular	34
6.1.	Definición de la propuesta	34
6.1.1.	Descripción de la forma de integración.....	35
6.1.2.	Población objeto	36
6.2.	Planificación didáctica	37
6.2.1.	Unidad Didáctica:.....	38
6.2.2.	Utilidad:.....	38
6.3.	Propuesta de unidad	40
6.4.	Unidad Didáctica:	42
6.5.	Planificación didáctica	¡Error! Marcador no definido.
6.5.1.	Planes de clase	¡Error! Marcador no definido.

6.6.	Descripción de la aplicación.....	2
6.7.	Evaluación de los aprendizajes.....	2
6.7.1.	Propuesta de una prueba objetiva.....	3
6.7.2.	Instrumento de evaluación.....	5
7.	Conclusiones.....	8
8.	Recomendaciones.....	9
9.	Bibliografía.....	9
10.	Anexos.....	11

1. Introducción

El desarrollo de la Sociedad de la Información, caracterizada por el uso masivo y creciente de las TIC en cada uno de los aspectos del ser humano y por una fuerte tendencia a la globalización económica y cultural, exige que los habitantes de esta sociedad, desarrollen nuevas competencias para poder afrontar con éxito los cambios que impone el vertiginoso avance de la tecnología, para así ser incluido como ciudadano de la sociedad del conocimiento.

Estos cambios han impactado también al mundo educativo. Esta nueva era cultural plantea nuevas formas de ver y entender la realidad, ofreciendo nuevas plataformas y aplicaciones para establecer comunicaciones y evaluaciones tanto a nivel interpersonal como social, derribando las fronteras del espacio y el tiempo, conectándonos de manera universal y al instante, facilitando al mismo tiempo las labores tradicionales, a través de nuevas herramientas tecnológicas, las que son rápidamente adoptadas, de manera casi natural, por las nuevas generaciones de estudiantes.

Es por ello que el propósito de este trabajo refiere a una intervención, la cual se desarrolla en el marco de un proyecto de Integración Curricular, de la unidad 1: Métodos Científico en la Investigación en la Asignatura de Ciencias Naturales de 7mo grado de Educación Media.

Considerando en este trabajo, se pueda fundamentar la necesidad de integrar las TIC en el proceso educativo.

2. Objetivos

2.1. General

Elaborar una propuesta de Integración Curricular como recurso de apoyo en la asignatura Ciencias Naturales, haciendo uso de la Aplicación Educativa Métfico de 7mo grado de Educación Media, en la unidad I: Método Científico en la Investigación.

2.2. Específicos

- ✚ Validar la funcionalidad técnico pedagógica de la aplicación educativa Métfico
- ✚ Actualizar la funcionalidad técnico pedagógica de la aplicación educativa con base en la validación
- ✚ Determinar los elementos necesarios para la Integración Curricular de la Aplicación Educativa Métfico como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.
- ✚ Describir los elementos necesarios para la Integración Curricular de la Aplicación Educativa Métfico como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.

3. Antecedentes

Para la elaboración de este trabajo se consultó material bibliográfico adecuado a los propósitos del tema de investigación. Como sabemos la tecnología ha causado gran impacto en la educación siendo de gran importancia en el desarrollo de nuevas metodologías que se han venido implementando en el desarrollo de nuevas habilidades y conocimientos en los estudiantes, un gran avance es la integración de las App educativas. Los autores más adelante señalados participaron en investigaciones que conllevan a una propuesta de integración para apoyo en una asignatura, por lo que sus ideas y resultados obtenidos se consideraron como base teórica y soporte en la elaboración de este trabajo. A continuación, se mencionan los siguientes:

3.1. Internacionales

El trabajo realizado por Rojas (2017), que lleva por título “Los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales” tiene como propósito un estudio etnográfico de la situación actual de la enseñanza de la asignatura Ciencias Naturales, dicha investigación se realizó en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Perú y aborda el tema sobre los recursos tecnológicos como soporte para la enseñanza de las ciencias naturales parte desde la perspectiva de los lineamientos educativos a nivel nacional en base a los resultados las plataformas virtuales se constituyen como medios privilegiados para proponer tareas que involucran participación entre pares, como por ejemplo los foros y debates tienen mayores tasas de cumplimiento que aquellas que requieren de trabajo individual. Asimismo, se sustenta la necesidad de la integración de los recursos tecnológicos en esta área. Por tanto, un análisis de los planes de estudios permite identificar que más allá del planteamiento por competencias, flexible, centrado en el alumno, subsiste una estructura curricular por asignaturas utilizando métodos de enseñanza innovadores implementando estrategias en el que se puedan integrar las (TIC) como herramienta de aprendizaje en los planes de estudio.

3.2. Nacionales

Basándonos en el trabajo realizado por Romero Briones & Navarro Velásquez (2020) nos habla de la importancia de la utilización de la computadora en el salón de clases puede ofrecer resultados muy diferentes; posiblemente enriquecer el interés, la capacidad, el logro de aprendizajes, la concepción del proceso que se sigue para aprender y para describir nuevas soluciones(Pag.41)

Las tecnologías de la información y comunicación (TIC) se han convertido en un medio de gran importancia en la educación contribuyendo para alcanzar competencias de aprendizaje a nivel cognitivo y actitudinal

De la misma manera Amador Lira y Areas Campos, (2021) señalan la importancia de utilizar las TIC como un medio en el proceso de enseñanza, ya que es una forma de interactuar con los estudiantes, motivándolos a explorar los recursos didácticos con fines educativos para la realización cotidiana de las tareas, además de eso proporciona una nueva manera de enseñar y a la vez aprender. (Pag.12)

3.3. Locales

El trabajo realizado por Sánchez Fletes (2019) aborda el tema “La formación de los egresados de Ciencias Naturales del año 2017 en la Universidad Nacional Autónoma De Nicaragua, Managua y su correspondencia en la educación media para la adecuación del plan de estudio 2013” dicha investigación se llevó a cabo con el objetivo de realizar una revisión a los programas de estudio de la carrera de ciencias naturales. (Pag.1)

Para dicho estudio fue necesario la participación de 4 personas egresados de la carrera de ciencias naturales y 10 docentes que imparten clases en la Unan-Managua, se les aplicó una entrevista donde se encontró una correspondencia de contenidos entre la formación de los egresados y la enseñanza media de un 69%; el plan de educación media asume un diseño por competencias

Todo esto permitió proponer algunas adecuaciones como insertar nuevos contenidos al plan 2013, promover espacios interdisciplinarios como talleres

optativos, sugerir a los docentes de la carrera trabajar de forma colegiada, delimitar ejes de estudio de la carrera y las etapas de formación identificando un tronco común que se adecúe al contexto actual de la enseñanza media y las normativas de los procesos de macro planificación de UNAN-Managua. Palabras claves: Formación de egresados, correspondencia con campo laboral, interdisciplinariedad, plan de estudio.

Por tanto, la siguiente información recopilada determinó realizar una propuesta para la integración de una aplicación educativa del tipo ejercitador y práctico que de forma interactiva le permita al estudiante desarrollar muchos aspectos de dificultad educativa que con la integración de las aplicaciones se pretende alcanzar el reforzamiento en proceso de enseñanza.

4. Fundamentación Teórica

4.1. La Educación

La educación es fundamental en todos los sentidos, es un factor que influye en el avance y progreso de la humanidad a través de ella se enriquece la cultura y todo lo que nos caracteriza como seres humanos

Según, Pérez & Gardey, (2018-2021) definen la educación como “el proceso de socialización de los individuos. Al educarse, una persona asimila y aprende conocimientos. La educación también implica una concienciación cultural y conductual, donde las nuevas generaciones adquieren los modos de ser de generaciones anteriores”(parr.1).

Partiendo de lo anterior, podemos afirmar que, la educación es nuestro pilar fundamental en nuestras vidas individuales y una de las cosas imprescindibles que todos los seres humanos tenemos que dominar y formar parte de nuestra vida cotidiana para sobresalir y alcanzar nuestras metas como personas.

4.2. Proceso de enseñanza

El proceso de enseñanza es aquel por el cual el estudiante incorpora los conocimientos que le transmite su profesor. En esta parte del proceso la tarea más importante del docente es acompañar el aprendizaje del estudiante. La enseñanza debe ser vista como el resultado de una relación personal del docente con el receptor.

El docente debe tomar en cuenta el contenido, la aplicación de técnicas y estrategias didácticas para enseñar a aprender y la formación de valores en el estudiante.

4.3. Proceso de aprendizaje

El proceso de enseñanza más que una estrategia es una vocación que pocos pueden desempeñar de manera correcta ya que se deben facilitar herramientas para que los estudiantes logren captar de forma satisfactoria lo que el docente pretende enseñarles.

De acuerdo a, Gomez, (2017) el aprendizaje debe estar basado en una buena relación entre los elementos que participan en el proceso: docente, estudiante y compañeros. (Parr.8)

La inteligencia desarrolla una estructura y un funcionamiento, ese mismo funcionamiento va modificando la estructura. La construcción se hace mediante la interacción del organismo con el medio ambiente.

En este proceso de aprendizaje, las ideas principales que plantea esta teoría son:

1. El encargado del aprendizaje es el estudiante, siendo el profesor un orientador y/o facilitador.
2. El aprendizaje de cualquier asunto o tema requiere una continuidad o secuencia lógica y psicológica.
3. Las diferencias individuales entre los estudiantes deben ser respetadas.

4.4. Proceso de enseñanza-aprendizaje

El aprendizaje y la enseñanza son procesos que se dan continuamente en la vida de todo ser humano, por eso no podemos hablar de uno sin hablar del otro. Ambos procesos se reúnen en torno a un eje central, el proceso de enseñanza-aprendizaje, que los estructura en una unidad de sentido.

El proceso de enseñanza-aprendizaje está compuesto por cuatro elementos: el profesor, el estudiante, el contenido y las variables ambientales (características de la escuela/aula). Cada uno de estos elementos influencia en mayor o menor grado, dependiendo de la forma que se relacionan en un determinado contexto.

Al analizar cada uno de estos cuatro elementos, se identifican las principales variables de influencia del proceso enseñanza-aprendizaje:

- ✓ **Estudiante:** capacidad (inteligencia, velocidad de aprendizaje); motivación para aprender; experiencia anterior (conocimientos previos); disposición; interés y; estructura socioeconómica.
- ✓ **Conocimiento:** significado/valor, aplicabilidad práctica
- ✓ **Escuela/aula:** comprensión de la esencia del proceso educativo
- ✓ **Docente:** relación docente-estudiante; dimensión cognoscitiva (aspectos intelectuales y técnico-didácticos); actitud del docente; capacidad innovadora; compromiso con el proceso de enseñanza-aprendizaje. Gomez (2017)

3.4. Componentes del proceso de enseñanza aprendizaje

El proceso de enseñanza-aprendizaje se caracteriza por su carácter sistémico; la estructura del sistema está conformada por un conjunto de componentes que debe estar indisolublemente unido con el medio y, además, deben existir relaciones jerárquicas y conexiones entre ellos (Vega Reyes & Díaz Castillo, s.f.)

3.4.1. Proceso de enseñanza-aprendizaje

Es el procedimiento mediante el cual se transmiten conocimientos especiales o generales sobre una materia, sus dimensiones en el fenómeno del rendimiento académico a partir de los factores que determinan su comportamiento.

El proceso de enseñanza-aprendizaje escolarizado es muy complejo e inciden en su desarrollo una serie de componentes que deben interrelacionarse para que los resultados sean óptimos. No es posible lograr la optimización del proceso si estos componentes no se desarrollan de manera óptima.

Componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje

Los componentes son:

- **Objetivos:** son los que definen a todos los restantes componentes sirviendo de guía.
- **Contenidos:** se establecen en función del destinatario, las necesidades del entorno y van de la mano de los objetivos preestablecidos.
- **Formas De Organización:** su diseño dependerá del objetivo planteado y los destinatarios del servicio.
- **Métodos:** se establecen en base al estudiante, los contenidos, objetivos planteados, disponibilidad de recursos, etc.
- **Medios:** son los instrumentos necesarios para llevar a cabo la tarea propuesta.
- **Evaluación:** instancia de recolección de datos para el control del logro del objetivo planteado y la posterior toma de decisiones.

3.5. Teorías de la enseñanza aprendizaje

Existen muchas teorías de enseñanza aprendizaje que son importantes en la educación. Sin embargo, cada una de ellas se adapta al espacio, según el grupo en estudio. A continuación, se mencionan algunas teorías importantes que encajan y aportan al proyecto de investigación.

3.5.1. Teoría conductista

Las primeras bases surgieron a principios del siglo xx, el foco de esta teoría se centra en el cambio de comportamiento a través del estímulo-respuesta y el refuerzo positivo. Se entiende al aprendizaje como una modificación de la conducta ocasionada como respuesta a un estímulo del ambiente. Frederick Skinner, uno de los principales exponentes, proponía que, al recompensar las acciones apropiadas, éstas se reforzaban y se volvían recurrentes.

Bajo este enfoque, las actividades del salón de clase suelen ser ejercicios de repetición. El papel del alumno es pasivo, caracterizándose por ser un receptor, a su vez el docente asume el rol de instructor y corrector de errores. Sin embargo, una de sus mayores críticas es omitir el componente afectivo-emocional, pues pareciera concebir al alumno como un agente pasivo que sólo reacciona a las condiciones ambientales a las que está expuesto.

El aprendizaje se consigue cuando se expone o se exhibe una respuesta apropiada después de la presentación de un agradable ambiental específico que el estudiante sienta que está en armonía con el profesor para su desarrollo del proceso de aprendizaje.

3.5.2. Psicología Cognitiva

Esta teoría se basa en la ciencia cognitiva, un movimiento surgido en la década de los 50s. Jerome Bruner, un prestigiado psicólogo y uno de los principales exponentes de la revolución cognitiva, señaló que uno de los objetivos de esta era recuperar el estudio de la mente en las ciencias humanas.

En esta propuesta se establecen habilidades para guiar los procesos mentales de información, representación y acción, es decir: los pasos que modifican los conocimientos adquiridos previamente por otros que se originan en el intercambio de información.

Ante esto, el conocimiento adquirido constituye una actividad mental, que supone una clasificación interna y una estructuración por parte del alumno, quien asume un papel activo en el aprendizaje.

El aprendizaje es adquirido como la adquisición de conocimientos y capacidades, el estudiante analiza y procesa información llevando a cabo operaciones cognitivas en el proceso de aprendizaje, para después almacenarla en la memoria.

3.5.3. Constructivismo

En la teoría constructivista, el alumno se vuelve el protagonista del proceso, ya que “construye” el conocimiento al interactuar con el ambiente y mediante la reorganización de las estructuras mentales: el conocimiento nuevo se une a lo que ya se sabe para generar nuevos aprendizajes. En esta propuesta surgida entre 1970 y 1980, el docente tiene un rol de acompañante y mediador para promover que el estudiante logre el máximo aprendizaje posible.

Lo anterior contrastaba con la visión pasiva del estudiante como un receptor pasivo de la información, la cual almacenaba en la memoria. Esto implicó un cambio de mentalidad, por lo que el constructivismo tuvo una gran aceptación. Esta corriente tuvo sus primeros antecedentes años atrás con las ideas de Piaget y Bruner. En esta teoría se basa en que El aprendizaje lo construye el propio sujeto al interactuar con el ambiente escolar y con sus propias habilidades como individuo.

3.5.4. Constructivismo Social

La perspectiva constructivista continuó siendo enriquecida por las ideas de diversos teóricos, una de las propuestas más relevantes hacía hincapié acerca de la importancia del contexto y la interacción social. En ella sostenían que el conocimiento, además de lograrse a partir de la interacción con el ambiente, requería del entorno social, por lo cual los conocimientos se formaban a partir de

los propios esquemas del sujeto producto de su realidad, y de su comparación con los esquemas de las demás personas que le rodean.

En este sentido, el aprendizaje colectivo constituye un aspecto primordial en el proceso de enseñanza, ya que potencializa la capacidad de colaboración, investigación y resolución de situaciones y problemas contextualizados.

El aprendizaje lo construye el propio sujeto al interactuar con otras personas en contextos funcionales, significativos y auténticos de cada persona esto nos dice que el conocimiento adquirido por esta teoría se basa en la interacción social.

3.5.5. Aprendizaje Experimental

Se sustenta en las teorías constructivistas, con la salvedad de que sitúa en el centro del proceso de aprendizaje la experiencia. Bajo esta perspectiva, se entiende que el aprendizaje ocurre al haber un cambio de comportamiento en el individuo, lo cual se logra cuando éste afronta un problema interesante y significativo.

Uno de los aspectos principales de esta propuesta es que trata de apegarse a la forma natural en que aprende el ser humano, por lo que puntualiza la importancia de que la persona se involucre en el proceso por interés e iniciativa propia.

El aprendizaje se alcanza cuando el estudiante o la persona participa en experiencias significativas y útiles para él en su ámbito social.

3.5.6. Conectivismo (Teoría del aprendizaje para la era digital)

Esta teoría se origina como parte del desarrollo tecnológico y digital de la actualidad, e implica la integración de las nuevas tecnologías en el proceso educativo. Para algunos de sus autores supone una evolución necesaria de las teorías y modelos tradicionales (como el conductismo, el cognitivismo y el constructivismo) ya que

consideran que éstas se desarrollaron cuando la tecnología aun no impactaba en el aprendizaje como lo hace en la actualidad.

El conectivismo señala que el conocimiento no solamente reside en el ser humano, sino fuera de él, por ejemplo, en bases de datos, es por ello que se entiende al aprendizaje como un proceso continuo que ocurre en distintos escenarios (lugar de trabajo, redes personales) y momentos de forma natural e incluso espontánea, por lo que no se puede hablar de transferencia o construcción.

Al reconocer que el aprendizaje ha dejado de ser sólo una actividad interna e individual y que el entorno es cambiante, este modelo propone la integración de las tecnologías de la información y comunicación, redes sociales, entre otros recursos al proceso de enseñanza-aprendizaje. El conocimiento adquirido en todas las personas y fuera de él (bases de datos), por lo que el aprendizaje es un proceso de conexión de fuentes de información. (Hernández, 2020, p.14)

4. Integración curricular

El origen de la integración curricular se remonta a varias décadas en el pasado. Según Romeu & Molina Saorín (2011) consideran oportuno efectuar unas breves consideraciones sobre el origen y la trayectoria que ha tenido la investigación sobre Integración Curricular, la cual iniciamos junto a un grupo de maestros y maestras en la década de 1990. Es completamente justo reconocer a aquellos que, años atrás, no sólo tuvieron la creencia de que una escuela para todos era posible, sino que, además, se pusieron a trabajar por conseguirla. En aquellos años, y a consecuencia de todo un trabajo previo de investigación llevado a cabo en cuatro centros de Educación. (Parraf.8)

La integración curricular nace del inminente avance de las tecnologías y herramientas cuyas potenciales aplicaciones darían grandes beneficios al sector educativo, provocando así una serie de estudios y ensayos que tenían como fin una visión en la que las herramientas tecnológicas y las enseñanzas se apoyaran de

manera mutua e integral, las que son rápidamente adoptadas de manera casi natural, por las nuevas generaciones de estudiantes.

4.1. Tipos de integración curricular.

En cuanto a los tipos de integración curricular, no pueden ser definidos como tal, sin embargo, se puede decir que pueden ser tomadas como pautas en el momento de realizar una integración, las cuales orientan el cómo o en que nos queremos enfocar.

1. En torno a un Tema
2. En torno a un Proyecto Productivo
3. En torno a un Problema Práctico
4. En torno a una Actividad
5. En torno a un Relato
6. En torno a un Tópico

De manera que Bongiovanni (2010) expone en su escrito que una integración curricular puede efectuarse basada en alguna de estas líneas, dando pasos a una categorización por la manera en la que pueden ser desarrolladas.

4.2. En torno a un tema

Este tipo de integración curricular son temas típicos con el cual se elabora una unidad integrada, es cuando los maestros se reúnen y entre todos tratan de seleccionar un tema determinado, cuando ellos terminan de definir el tema cada uno se va a sus aulas a trabajar los contenidos de sus programas del área y teniendo como referencia el tema de la unidad.

4.3. En torno a un proyecto productivo.

se encuentra directamente relacionada a la realización de actividades grupales y secuenciales que muchas veces requieren de una planificación meticulosa y un objetivo bien definido o una meta en la cual el alumno es un sujeto que debe realizar

las tareas asignadas y el maestro monitorea lo que sucede en el proceso, dicho enfoque siempre está basado en la metodología de aprender haciendo

4.4. En torno a un problema práctico

Estas se basan en la indagación de las problemáticas que pueden estar presentes en la vida social del alumnado, se centra obtener información práctica de sus vidas cotidianas y de esta manera desarrollar modelos que fomenten valores y costumbres a través de dar solución a estas situaciones (la problemática de la basura), esto permite proyectar estas experiencias con distintos contenidos y áreas de estudio, la única desventaja es que no puede ser aplicable a todas las áreas en su totalidad.

4.5. En torno a una actividad

Por lo general son frecuentes las actividades en el ámbito educativo porque despierta un interés entre los estudiantes, así como de padres de familia y el personal de la comunidad, ya que esta integración fomenta la creatividad, la capacidad de expresión, el compañerismo y la cooperación entre todos. también se crea compromiso entre los mismos estudiantes y se les da la oportunidad a desarrollar responsabilidad grupal.

4.6. En torno a un relato.

Parte de la idea de iniciar a exponer el contenido como un relato esto con el fin de brindar una contextualización aportando marcos temporales y espaciales a los temas a desarrollarse, este tipo son normalmente aplicadas a temas como la gran explosión del Big Bang o el origen de las especies, su mayor desventaja es que no puede ir más allá de lo que el tema central permite relatar.

4.7. En torno a un tópico

En este tipo de integrador se basa en estrategias que se parte de una formulación grupal de un problema teórico que podría ser común a diversas disciplinas y que se debe de solucionar con la participación de todos apoyándose y cuestionando unos a otros.

5. Integración curricular de las TIC en el proceso de aprendizaje

Debido al vertiginoso avance que han tenido las herramientas tecnológicas en la sociedad sus muchas aplicaciones el área de la educación ha tenido la necesidad de reformarse y sufrir cambios de manera que, en lugar de prohibir el uso de las tecnologías, se encuentre la manera de usar estas para desarrollar los conocimientos y adaptándose a las nuevas generaciones que cada vez demuestran ser más capaces y estar más naturalizados con el uso de las tecnologías.

Cabe señalar (Gutiérrez, 2017) en su trabajo de investigación que lleva por título Integración curricular de las tic y educación para los medios en la sociedad del conocimiento que nos describe lo siguiente: El periódico, el aparato de radio, el vídeo, antes de ser utilizados como recursos para la educación ya eran medios de comunicación de masas, con sus propios fines, con ciertas implicaciones sociales y culturales.

La incorporación de un televisor al aula, por ejemplo, no podía llevarse a cabo pasando por alto lo que suponía la televisión como medio de masas fuera de la escuela. Pronto se vio la necesidad de no limitar la presencia de las TIC en el aula a la educación «con» los medios, sino de considerar la educación «sobre» los medios o para los medios como función también de la escuela. Los medios de masas se convierten en materia de estudio, más como fenómenos sociales que como dispositivos tecnológicos.

5.1. Uso de las TIC en el currículo nacional

Las tecnologías de la información y comunicación TIC, al tomar tal relevancia a impulsado desde hace ya algún tiempo nuevas políticas en la educación nicaragüense, es decir los cambios en el currículo propone una modernización e innovación en la práctica docente, donde el docente y el alumno a su vez puedan aprovechar la creciente oferta de recursos tecnológicos como material didáctico.

La integración curricular de la TIC son un concepto en el que se ha venido trabajando desde ya hace algún tiempo alrededor del mundo, como pudimos constatar, no fueron concebidos en un inicio como tal aunque en la actualidad existen ramas de la pedagogía, las ciencias y otras, destinadas a crear nuevas perspectivas para el uso correctos de estos medios para el proceso de aprendizaje; la modernización de las gestiones estudiantiles que brinda nuevas herramientas a los maestros permitiendo que tengas acceso a recursos que faciliten las tareas de registros académicos, evaluativos, estadísticos , comunicaciones formales etc.

Se expresa el uso de materiales digitales de todo tipo desde procesadores de texto hasta plataformas de aprendizaje online, como soporte de este cambio que se impulsa el ministerio de educación ha destinado recursos para la creación de espacios en los que se puedan desarrollar este tipo de actividades tales como las aulas TIC o en otros casos los carritos inteligentes que son un proyecto compuesto por una estación móvil que contiene dispositivos móviles (Tablet) de las cuales el maestro y sus alumnos pueden hacer uso para desarrollar las clases y áreas que crean convenientes en base a las necesidades educativas.

5.2. Necesidades educativas

Una necesidad educativa se traduce como una meta que se debe lograr con un grupo determinado, es decir una necesidad educativa común en los primeros grados sería aprender a leer, lo que supone que no todos los integrantes de un grupo lo harán de la misma forma o el mismo tiempo, así surge una necesidad de crear una estrategia de manera que todos puedan alcanzar el nivel requerido.

También existen necesidades educativas especiales que se detallan más a alumnos o grupos que requieren otro tipo de atenciones debido a dificultades mayores de índole congénitas u otras que los ubican en el campo de personas con capacidades especiales, sin embargo, también son aplicables las herramientas tecnológicas para un mejor desarrollo en el proceso de su aprendizaje.

En cuanto a la temática de las necesidades educativas, sobra decir que el MINED ha venido desarrollando estos cambios para fortalecer los medios de aprendizaje de manera de facilitar el conocimiento y acceso a la información a todos de manera igualitaria y que puedan desarrollar sus aptitudes.

La integración de las TIC en la educación sin duda alguna ha abierto nuevas puertas y oportunidades en los procesos de enseñanza no solo de manera teórica, en acceso de la información o administración de la misma, sino en el ámbito motivacional y anímico de los estudiantes y maestros.

5.3. Elementos para la integración Curricular

La integración curricular es una manera o estrategia que tiene como objetivo incorporar la educación inclusiva, siendo de gran importancia en la formación del conocimiento de los estudiantes ya que se dota de significatividad en las diferentes formas de transmitir el aprendizaje. De esta manera se ha venido desarrollando la educación, se ha puesto en marcha como un instrumento de mucho valor para lograr mejorar la calidad educativa.

Dentro de los elementos de la integración curricular se destaca la formación del profesional para la vida, según Lorenzo (2018), la disciplina integradora, debe servir como elemento de cohesión entre el resto de las disciplinas, de ahí su carácter integrador. A partir de los tipos de problemas que son resueltos en las disciplinas derribadoras donde el estudiante realiza abstracciones de la realidad, forma su pensamiento y desarrolla habilidades propias para el estudio y trabajo con los contenidos de las ciencias o ramas del saber vinculadas a su profesión.

El currículum está constituido por una serie de elementos o componentes que interactúan entre sí. Bien es cierto, estos varían de acuerdo a los diferentes puntos de vista y definiciones del mismo, la clasificación que veremos a continuación incorpora no sólo los cuatro elementos que asume Taba (1962), los cuales son el objetivo, contenido, actividades y evaluación sino que integra otros elementos como

el contexto, ambiente escolar, actores sociales (padres de familia y otras personas de la comunidad), esto con la finalidad de adquirir una visión más amplia de todos los elementos que forman el currículum. Es necesario tener claro que esta clasificación es tomada debido a la amplitud del concepto de currículum y recordemos que son más de cuatro los elementos del currículum. Veamos a continuación su clasificación:

Orientadores que son los Generadores Actores sociales: Estudiante Docente Padres de familia Miembros de la comunidad (sacerdotes, pulperos, médicos, enfermeras, policía, etc.) Contexto socio-cultural.

- **Reguladores:** Los objetivos, Contenidos La evaluación.
- **Activadores o Metódicos Multimediales:** Experiencias de aprendizaje Estrategias.
- **Metodológicas para el aprendizaje:** Ambiente escolar y Recursos.

6. Elementos del currículum

- 6.1. **Objetivos:** referentes relativos a los logros que el alumnado debe alcanzar al finalizar el proceso educativo, como resultado de las experiencias de enseñanza-aprendizaje intencionalmente planificadas a tal fin.
- 6.2. **Contenidos:** conjunto de conocimientos que se ordenan en asignaturas. Habilidades, destrezas y actitudes que contribuyen al logro de los objetivos de cada enseñanza y etapa educativa y a la adquisición de competencias. Los contenidos, que se clasifican en materias, ámbitos, áreas y módulos en función de las enseñanzas, las etapas educativas o los programas en que participe el alumnado.
- 6.3. **Criterios de evaluación:** son el referente específico para evaluar el aprendizaje del alumnado. Describen aquello que se quiere valorar y que el

alumnado debe lograr, tanto en conocimientos como en competencias; responden a lo que se pretende conseguir en cada asignatura.

- 6.4. **Estándares de aprendizaje evaluables:** concretan lo que el alumnado debe saber, comprender y saber hacer en cada asignatura. Son especificaciones de los criterios de evaluación que permiten definir los resultados de aprendizaje, y que deben ser observables, medibles y evaluables y permitir graduar el rendimiento o logro alcanzado. Su diseño debe contribuir y facilitar el diseño de pruebas estandarizadas y comparables.
- 6.5. **Metodología didáctica:** conjunto de estrategias, procedimientos y acciones organizadas y planificadas por el profesorado para posibilitar el aprendizaje del alumnado, de manera consciente y reflexiva, con la finalidad de lograr los objetivos planteados.
- 6.6. **Competencias:** conjunto de conceptos, destrezas y valores que el alumnado pone en marcha al aplicar de forma integrada los contenidos propios de cada enseñanza y etapa educativa. Capacidades, con el fin de lograr la realización adecuada de actividades y la resolución eficaz de problemas complejos.

7. Contenido curricular

Según Moreno (2020), el contenido curricular está constituido por una serie de elementos o componentes que interactúan entre sí, los cuales son el objetivo, contenido, actividades y evaluación, sino que integra otros elementos como el contexto, ambiente escolar, actores sociales.

Por tanto, los contenidos objeto de enseñanza y aprendizaje incluidos en los nuevos currículos del sistema educativo español actual son de varios tipos: conceptuales (hechos y conceptos), procedimentales (técnicas, habilidades o estrategias) y actitudinales (actitudes, normas y valores).

Tradicionalmente, la planificación e intervención educativa se centraban en el aprendizaje de conceptos, mientras que el resto de los contenidos formaban parte del denominado currículo oculto (no especificado). Sin embargo, todos ellos son igualmente importantes para el desarrollo de las capacidades consideradas como objetivos generales, por lo que han de trabajarse conjunta e intencionadamente desde todas las áreas. Por otro lado, para que el aprendizaje se lleve a cabo de forma satisfactoria, es necesario que los contenidos posean significatividad lógica (es decir, que se presenten de forma clara, coherente y contextualizada, poniéndolos en relación con contenidos anteriores), y también significatividad psicológica (esto es, que se adapten al nivel de desarrollo cognitivo del discente y a sus conocimientos previos). (Palacios, s.f, p.14)

8. Elementos teóricos del contenido curricular

El currículo se fundamenta en reflexiones sobre el volumen y amplitud de los contenidos curriculares o destrezas con criterio de desempeño, construidas de las intenciones, necesidades y exigencias educativas de la sociedad; en este sentido, la Educación Física al igual que las demás asignaturas propone un currículo abierto y flexible, permitiendo que los aprendizajes sean significativos tanto para los estudiantes como para los docentes Ministerio de Educación (2017, p.10).

Todo currículum se sustenta en un conjunto de concepciones sobre aspectos sustantivos del mismo, como son las concepciones sobre la educación, sobre la esencia del hombre y los fines de su formación, sobre las instituciones educativas en su vínculo con la sociedad como sistema mayor en que surgen y existen, sobre el proceso de conocimiento científico y de la ciencia en general, sobre el proceso de enseñanza aprendizaje. Estas concepciones constituyen los fundamentos teóricos del currículum, pues aportan un marco referencial donde se apoya y justifica la toma y ejecución de decisiones relativas al diseño y desarrollo curricular, conforman y otorgan coherencia a las mismas.

Los aspectos antedichos son objeto de estudio de diversas disciplinas científicas, como la Pedagogía, la Psicología, la Sociología, la Filosofía, la Epistemología, la Antropología, la Economía y otras ciencias sociales que abordan la educación como objeto de estudio o se vinculan estrechamente a sus problemáticas. Cada una, desde sus respectivas perspectivas, aportan concepciones y hechos relevantes para el trabajo curricular.

La relativa independencia de dichos campos disciplinarios en lo que concierne al estudio del fenómeno educativo constituye una dificultad para la sistematización de los fundamentos curriculares, en tanto exige un proceso de integración y coordinación de las diversas perspectivas de estudio y de sus resultados, que aún se encuentra en sus primeros estadios. El avance de los estudios con enfoques interdisciplinarios debe permitir, en un futuro próximo, la integración y sistematización necesarias para la conformación de las bases teóricas del currículum. Hasta tanto ello ocurra se hace imprescindible abordar los fundamentos haciendo uso de los aportes provenientes de los diferentes campos científicos.

9. Dispositivo móvil

Los dispositivos móviles se han convertido en una importante herramienta en la vida cotidiana, tanto en el plano laboral, académico, familiar, social y recreativo. Aunque no existe una definición exacta, se entiende que son todos aquellos dispositivos electrónicos que son de fácil acceso, uso y portabilidad; entre los más destacados están: los reproductores de música, grabadoras, GPS, lectores de libros, tableta y Smartphone. Siendo estos dos últimos los de mayor uso, pues tienen la capacidad de ejecutar tareas de los anteriores.

9.1. Aplicaciones educativas

La creciente popularidad de la tecnología móvil (teléfonos y tablets) y el acceso a una conexión a internet casi ilimitado y desde cualquier lugar de los que disfrutamos hoy en día, han posibilitado la aparición de un nuevo enfoque del e-learning (aprendizaje a través de internet) conocido como m-learning o aprendizaje móvil

(mobile learning). El Mobile learning posibilita un aprendizaje más personalizado y en cualquier situación, aprovechando los diferentes contextos de aprendizaje que nos ofrece nuestra vida diaria.

Según Mercado (2019), en el sistema educativo tradicional, la evaluación causa estrés y ansiedad entre los estudiantes, al respecto se plantea que, usando aplicaciones educativas para la elaboración y aplicación de pruebas de conocimiento interactivas al final de cada clase, los estudiantes logran identificar sus debilidades y se motivan a mejorar los resultados. Sin embargo, diversas experiencias coinciden en que la entrega de contenidos a través de dispositivos móviles no es suficiente para elevar el rendimiento académico de los estudiantes, pero proporciona elementos que estimulan la permanencia en el proceso.

9.2. Aprendizaje electrónico móvil (m-learning)

El aprendizaje Electrónico móvil o m-learning es una nueva estrategia de aprendizaje que ha venido a evolucionar la educación sacando provecho al buen uso del internet y los dispositivos móviles, este proceso educativo se ha desarrollado a través de la creación de diversas aplicaciones educativas e interactivas con el objetivo de facilitar el aprendizaje y desarrollar nuevas habilidades para aprender siendo autodidactas en su aprendizaje. La evolución de la tecnología ha hecho un cambio sustancial dentro de la educación puesto que ha venido a dar dinamismo propiciando una nueva forma de aprender y fomentando la asimilación de los contenidos en los estudiantes.

Según Chiquinquirá (2020), el aprendizaje móvil también conocido como M-learning, está referido a los ambientes de aprendizaje basados en la tecnología móvil, destinados a mejorar e impulsar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

De esta manera se puede advertir que el aprendizaje móvil está relacionado con la educación fuera del aula; ello es, educación a distancia. Por otro lado, el m-learning puede ser una herramienta poderosa para alcanzar a los estudiantes en cualquier

momento y ayudarlos a aprender con menos rigor que un programa de e-learning, sin embargo, los mismos elementos que lo hacen una estrategia flexible, también generan áreas de oportunidad. (García, 2019, p.5)

9.3. Sistema de Autor

Sistema de autor son un tipo de programas informáticos que facilitan la creación de productos multimedia a usuarios sin conocimientos de programación. Estos sistemas han ayudado de gran manera en la educación ya que a través de ellos se logra la creación de pequeñas aplicaciones para el desarrollo de diversas actividades según lo requiera el estudiante. Los Sistemas de autor permiten el trabajo multimedia bajo un enfoque constructivista, con la finalidad de proveer recursos didácticos digitales dentro de un entorno de aprendizaje dinámico y de gran versatilidad, ofreciendo indicios, guías, elementos predefinidos, ayudas y una interfaz amigable para satisfacer una necesidad particular. (Ponz, 2017, p.7)

Según Zazpe (2018), las principales ventajas de estos sistemas de última generación son tres: reducen el tiempo de desarrollo de aplicaciones hasta 1/8 del tiempo requerido con las formas de trabajo anteriores; en segundo lugar, resultan más fáciles y rápidos de aprender que lenguajes de programación tradicionales y por último, -al ser diseñados para un propósito específico, muchas de las necesidades más habituales de los creadores de software educativo han sido previstas de antemano y son fáciles de implantar.

9.4. App Inventor

La aplicación que se ha desarrollado se ha llevado a cabo en el software de App Inventor que tiene como funcionalidad desarrollar aplicaciones para dispositivos Android. App Inventor es un entorno de aprendizaje de lenguaje de programación en bloques fácil de usar, esta aplicación ha sido una de las grandes innovaciones de los últimos años por parte de Google debido a que a través de ella muchas personas han desarrollado en materia de programación sus propias aplicaciones

con diferentes objetivos uno de ellos la implementación de las aplicaciones educativas en la educación que se ha venido transformando y tomando protagonismo con estas nuevas metodologías de aprendizaje, complementando la labor del docente en el aula de manera que enriquecen sus contenidos y dinamizan el aprendizaje en los estudiantes.

9.5. Actividades App Inventor

MIT App Inventor nos proporciona un interesante entorno de desarrollo de aplicaciones para dispositivos móviles Android. Su facilidad de uso radica en el diseño de pantallas o ventanas arrastrando y colocando elementos sobre ellas, configurando sus distintas propiedades y, sobre todo, programando su comportamiento mediante la conexión de bloques visuales. De esta forma es posible que el alumnado aproveche su dominio previo con Scratch.

Además de los elementos pedagógicos, App Inventor tiene algunas características que lo hacen especialmente adecuado:

1. Es software libre, no es necesario la adquisición de licencias por parte del profesor y los alumnos
2. Es multiplataforma: requiere sólo de un navegador y la máquina virtual de Java instalada, con java web start.
3. Es programación para dispositivos móviles. Los teléfonos y las tabletas están marcando hoy en día buena parte del futuro de la informática y es atractivo para los alumnos poder enseñar en sus propios teléfonos el fruto de su trabajo.

App Inventor ofrece diversas actividades que se pueden desarrollar tales como:

- Juegos
- Aplicaciones educativas
- Aplicaciones de geolocalización
- Aplicaciones multimedia complejas
- Aplicaciones orientadas a la Web

5. Etapas tecno pedagógicas del diseño de la aplicación educativa

El creciente desarrollo de la tecnología ha dinamizado la educación siendo una herramienta de gran importancia en el proceso Enseñanza-Aprendizaje, adaptándose al uso de las tecnologías de información y comunicación y al cambio de paradigmas educativos.

Debido a esto se ha iniciado a desarrollar e incorporar las apps educativas como apoyo en la educación a través de la realización de una planificación adecuada que permite crear ambientes virtuales de aprendizajes concretos. A partir de esto se trabajó en una propuesta de integración curricular en la asignatura de Ciencias Naturales para de 7mo grado de educación media, en la unidad 1: Método científico en la investigación, para ello se implementó el desarrollo de una aplicación.

El uso de aplicaciones móviles educativas pretende dar resultados que influyan positivamente sobre la motivación de los estudiantes, puesto que cuenta con un importante componente lúdico como lo es la gamificación integrando la dinámica del juego, esto permite al estudiante aprender jugando desarrollando un aprendizaje más rico y eficaz siendo partícipe activo durante todo el proceso. Sabemos que el uso de los dispositivos móviles es un factor impórtate en la educación, estas nuevas tecnologías están siendo utilizadas frecuentemente tanto los alumnos como los docentes.

Por lo anterior, se mencionan las etapas que se llevaron a cabo para el diseño y desarrollo de la aplicación educativa Métifico:

- Primeramente, se realizó la búsqueda y selección del contenido según la unidad focalizada.
- Se realizó la organización de la información.
- Se definieron los objetivos de la unidad.
- Se crearon interfaces de la aplicación

- Se diseñaron los tipos de actividades según la temática en estudio.
- Se implementó el uso de la plataforma App Inventor para el desarrollo
- Finalmente se realizó la propuesta para la integración de la aplicación en clase

5.1. Diseño de aspectos Pedagógicos

Para el desarrollo de la Aplicación Métfico se analizó la macro unidad pedagógica de Ciencias Naturales de 7mo grado, en donde se seleccionó la Unidad n° 1: Método Científico en la Asignatura Ciencias Naturales, se valoraron los componentes tales como objetivos, contenidos, recursos didácticos, estrategias de enseñanza aprendizaje y evaluación, en donde se observó que la disciplina cuenta con pocos recursos didácticos para su implementación. Se tomó en cuenta que la clase tiene una carga de 4 horas clases a la semana. Para lograr todo lo anterior, fue necesario acceder al sitio web del Ministerio de Educación (MINED), con el objetivo de tener una información verídica que fuera de acorde a lo planteado por el ministerio <https://www.mined.gob.ni/>

Posteriormente realizamos la selección de los diferentes tipos de actividades que contendría la aplicación, así como: verdadero y falso, repuestas múltiples, y complete, para ello nos enfocamos en el contenido El método científico en la investigación de la asignatura Ciencias Naturales. Decidimos este tema porque sabemos de la importancia que conlleva la investigación en la educación y por el poco recurso didáctico que existe para el desarrollo de la asignatura antes mencionada. El objetivo es buscar que los estudiantes sean activos en las clases, por lo que el diseño estará enfocado en el intercambio fluido de información, experiencias y conocimientos.

Las estrategias de aprendizajes en el ámbito educativo han transformado el conocimiento dentro de los estudiantes logrando vencer las diversas dificultades optimizando tiempos y recursos para extraer su máximo potencial, puesto que ahora

con la integración de las Tecnologías de Información y Comunicaciones ofrece la oportunidad de crear nuevos entornos de aprendizajes, que permitan a los estudiantes ser parte del desarrollo continuo de su conocimiento, además el uso de estos dispositivos móviles pueden ser usados en cualquier momento por la tanto esa es una gran ventaja para el desarrollo de la educación

De esta manera, Espinoza (2020) menciona que;

Las estrategias educativas pueden ser de enseñanza y de aprendizaje. Las de enseñanza son utilizadas por los docentes para crear las condiciones idóneas en sus alumnos para desarrollar aprendizajes significativos. Las de aprendizaje son usadas por los estudiantes para aprender a aprender permitiendo mayor rendimiento. (Parr.8)

Estas estrategias estarán enfocadas en para crear un ambiente propicio para la interacción, socialización e intercambio de conocimientos para su debida valoración, esto con el fin de apoyar los procesos de activación de conocimientos previos, organización de contenido y resolución de problemas.

5.2. Diseño de aspectos Técnicos

Desarrollamos una aplicación educativa con el nombre de Métfico, que conlleva tres tipos de actividades para el aprendizaje de los estudiantes, se crearon interfaces que fueran acorde al contenido, se utilizaron imágenes de un sitio web muy conocido como lo es Freepik que fueran vectoriales y de alta calidad, después se modificaron en programa de ilustrador adecuándolas para el aspecto amigable que se pretendía alcanzar.

La aplicación contará con tres actividades diferentes, mencionadas anteriormente, cada una de ellas tendrá asignados siete ítems donde los estudiantes podrán realizar dichas tareas según el conocimiento adquirido en la clase. Cuenta con una interfaz amigable, con colores muy agradable a la vista, que permitirá al usuario

sentirse cómodo, se han agregado elementos como botones que tienen como funcionalidad mostrar contenidos del tema, tales como videos e información.

Para el desarrollo de la aplicación se utilizó la plataforma de App Inventor, ingresamos a través de una cuenta de Google, se creó la primera pantalla donde se insertó una imagen, cabe recalcar que todas las imágenes insertadas en nuestra aplicación fueron diseñadas con el programa Ilustrador, posteriormente se arrastró un elemento llamado "Button" lo colocamos en la pantalla de inicio este nos permitirá entrar al menú, donde se insertaran botones que permiten llevar a otra venta ya sea para información del contenido o las actividades que contiene, la función de cada actividad estará enfocada en el tema son de carácter evaluativo con el objetivo que dichos ejercicios permitan al estudiante valorar su conocimiento.

La programación fue realizada a través de bloques es un tipo de programación donde no se necesita conocer un lenguaje de programación previo, pues esta se realiza uniendo bloques gráficos clasificados según operaciones lógicas: de control, matemáticas, variables, texto.

El motivo de la aplicación es para reforzar el poner en práctica las habilidades de método científico en la investigación lo bloques de verdadero y falso cumplen con la función de ejercitador de sus conocimientos de los estudiantes al igual de los otros bloques de repuestas múltiples y preguntas y respuestas con estas actividades nuestro objetivo es que se plasme en su conciencia la importancia del método científico que es uno de los pilares para un buen trabajo de investigación.

Las App educativa tiene numerosas ventajas ya que permiten el aprendizaje en cualquier contexto dentro y fuera del aula de clase, a través de App Inventor nos permite desarrollar de forma sencilla y visual por eso hemos elegido crear nuestra aplicación en esta plataforma, para el uso solo se necesita un navegador web y un dispositivo con sistema Android, de otra forma se puede observar el avance de la aplicación a través del emulador. Dentro de los tipos de bloques que hemos utilizado

esta Bloques de Control, Bloques de lógica, Bloques de texto, Bloques de lista, para las diferentes actividades que contiene nuestra aplicación.

La aplicación que se ha desarrollado podrá ser instalada en dispositivos móviles de sistema operativo Android, es evidente que no se necesita contar con un celular o Tablet de última generación, pero si es de mucha importancia recomendar un dispositivo que cuente con una versión Lollipop 5.0-5.1.1, con una memoria RAM de 2 GB, partir de esta versión podrá instalarse para su uso debido a la funcionalidad de la aplicación consideramos que con un dispositivo de estas características podrá navegar sin tener problemas

6. Propuesta de Integración curricular

Una propuesta curricular hace referencia a objetivos establecidos para llevar a cabo una función y que estos se terminen alcanzado mediante la adecuación y concreción de lo que se ha planteado. En este proyecto de integración curricular hemos desarrollado una aplicación educativa, es de tipo ejercitador, se pretende que sea implementada como apoyo al proceso Enseñanza-Aprendizajes de los estudiantes de 7mo grado en el contenido El Método Científico en la Investigación, de la asignatura Ciencias Naturales.

6.1. Definición de la propuesta

Como recursos para el desarrollo del contenido, se iniciará la clase presentando videos sobre el Método Científico en la Investigación, haciendo uso de un proyector como recurso tecnológico que aportará interactividad entre docentes y estudiantes. consideramos de gran importancia esta metodología ya que estos videos contendrán información exhaustiva y sistematizada sobre el tema, de esta manera se pretende despertar el interés de los estudiantes y generar una dinámica participativa. Para proporcionar dicha información nos apoyaremos de un proyector y así enfocarlos a todos en el mismo contenido.

Posteriormente se realizará una actividad en la cual se harán preguntas sobre el contenido que han visualizado, esta actividad se hará de una manera dinámica implementando metodologías donde los estudiantes estén dispuestos a participar.

Una vez que los estudiantes tengan una idea más clara sobre el tema como estrategia de reforzar los conocimientos responderán un cuestionario en pareja en base al video observado y las preguntas realizadas en la actividad anterior utilizando la aplicación Métfico, finalizado el cuestionario por pareja compartirían con sus compañeros lo aprendido durante la sesión de clase.

Se utilizarán recursos, como hojas en blanco esto para realizar una dinámica donde se incluya la participación de todos los estudiantes, también será de mucha importancia el uso del papelógrafo y marcadores, se les orientará una exposición y estos materiales didácticos serán partes y de gran importancia en el desarrollo de la segunda sesión de clase

En esta propuesta la aplicación tendrá como objetivo enseñar mediante el juego de respuestas múltiples, verdadero y falso, preguntas y respuestas, tomando en cuenta que el docente será quien oriente y proporcione los recursos necesarios a los estudiantes para el cumplimiento de las actividades propuestas en consideración la forma en la cual se pretende que el estudiante aprenda.

6.1.1. Descripción de la forma de integración

Para llevar a cabo las actividades planteadas utilizaremos hojas blancas esto con el objetivo de realizar una dinámica llamada el repollo, se hará con un tiempo y los estudiantes pasarán el repollo de hojas al momento que se detenga el tiempo el estudiante que tenga en mano las hojas de papel deberá sacar una y responderla, en caso que la pregunta no sea respondida otro estudiante del aula de clase podrá responder la pregunta

Utilizaremos el uso paleógrafos para la realización de una exposición la cual estará orientada a las actividades de la página número 5 y 6 del libro de ciencias naturales la cual consta en la elaboración de un resumen sobre la información brindada en base al contenido el método científico de la investigación y exponerlo en la clase.

La aplicación se ejecutará como un recurso para reforzar el aprendizaje de los estudiantes en el momento cuando los estudiantes inicien el apartado de los distintos pasos para la realización de una investigación integrando esta aplicación como un medio que permita el aprendizaje mediante el juego.

Se pretende apoyar el contenido, por medio de recursos TIC, como una computadora, Tablet o celular que sería fácil de usar la App, pero siempre teniendo en cuenta que no todos tienen la capacidad de tener estos recursos por eso se recomienda impartir la clase en una aula TIC, esta aplicación es totalmente apropiada porque en su mayoría logran llamar la atención al estudiante y llega a motivarlo porque a medida que va avanzando, van aprendiendo de una forma única y divertida, ayudándolo así en su proceso de enseñanza y aprendizaje. Con esta aplicación se pretende fortalecer el aprendizaje de los estudiantes, es decir, que el estudiante este motivado por este recurso y así alcanzar que el estudiante se pueda ejercitar para una autoevaluación formativa donde cumpla sus metas de estudios establecidas.

6.1.2. Población objeto

Para poder realizar nuestra propuesta de integración curricular en la educación, fue necesaria la selección de un grado de educación secundaria en este caso 7mo grado, los estudiantes estarán en un rango de edad entre 12, 13 y 14 años.

De acuerdo con el sistema educativo de Nicaragua, la asignatura debe ser impartida 4 veces por semana, cada encuentro debe ser impartido de 45 minutos,

lo cual servirá para emplear los contenidos de la unidad en el cual pensamos que hay más dificultades de aprendizaje, y también, poder hacer uso del software y aplicación. (Metifico, El tiempo sugerido para su uso, será en la sesión 2 de clases, con un tiempo de 45 minutos).

Al hacer una propuesta de integración curricular con TIC se pretende cambiar la metodología de enseñanza-aprendizaje, olvidar de aquel método tradicional y evolucionar y adaptarnos las tecnológico, que vienen a apoyo haciendo uso de las tecnologías en las distintas áreas de estudio, Por ende, al hacer uso de una Computadora, Tablet o Celular para el aprendizaje por parte de un estudiante, influye que el mismo, desarrolle habilidades para el uso de este, y manejo del mismo en sus estudios.

En este papel el docente, presentara el manual de usuario, donde él explica lo que es la navegación y las funcionalidades de las TIC que serán útiles para sus estudios. Como docentes, tenemos que cambiar el método tradicionalista, donde el docente solo se dedica a escribir en el pizarrón y no integra a los estudiantes a participar y a interactuar con las nuevas tecnologías ,desde este punto el método tradicionalista no es aceptado tenemos que nuevos métodos de pedagogía para mejoramiento de la educación para el estudiante , para que el mismo construya su conocimiento, de forma práctica y dinámica, para llamar la atención del estudiante, no solo que le llame interés por la asignatura, sino, para lograr que aprenda y domine un determinado tema o contenido, en este caso, La clase de palabras. Cabe destacar que para lograr esto es importante integrar las TIC en el proceso de enseñanza-aprendizaje

6.2. Planificación didáctica

La planeación didáctica es el plan de trabajo que contempla los elementos que intervendrán en las estrategias de aprendizaje de manera que faciliten el desarrollo

de sus capacidades meta cognitivas, adquisición de competencias y modificación de actitudes en el tiempo disponible durante el curso.

6.2.1. Unidad Didáctica:

Una unidad didáctica (UD) es la planificación de las actividades de aprendizaje en relación con el resto de elementos de la programación docente: objetivos, competencias, contenidos, metodología y evaluación.

6.2.2. Función en el ámbito de la Educación:

Una unidad didáctica tiene la función de hacer realidad el aprendizaje. Las Administraciones organizan el currículo, pero es el docente quien lleva eso a la práctica a través de las unidades didácticas. Estas planifican todo el curso escolar de manera lógica y ordenada para alcanzar unos objetivos y desarrollar unas competencias. Esto se consigue gracias a los contenidos didácticas y la metodología. Finalmente, se realiza la evaluación, a través de criterios y estándares, para ver en qué grado cada alumno ha alcanzado esos objetivos y competencias, y ha adquirido los conocimientos necesarios para superar la materia.

6.2.3. Utilidad:

Servirá para poder planificar y organizar el proceso de enseñanza y aprendizaje que llevarás a cabo como docente en el aula. De este modo podrás tener controlado durante todo el tiempo tu trabajo educativo sin entrar en improvisaciones que suelen llevar al fracaso una sesión educativa que podría ser muy provechosa. Así mismo podrás prever tu labor y anticiparte a posibles contratiempos y ponerles remedio antes de que éstos ocurran, en la metodología deberá quedar todo plasmado.

Elementos de una Unidad Didáctica:

Todas las unidades didácticas tienen elementos claves que se deben tener en cuenta para poder realizarlas y elaborarlas correctamente. Estos elementos son:

→ **Descripción**

En la descripción se indica el tema o el nombre de la unidad didáctica, así como los conocimientos previos que deberán tener los estudiantes, las actividades que se realizarán al comienzo como motivación y que los alumnos comiencen a tener un contacto con lo que se va a trabajar, etc.

Se debe indicar el número de sesiones total de la unidad didáctica, a quién va dirigida, la duración de cada una, el momento en que se comenzará la unidad didáctica, cuando se prevé que se terminará y los recursos que se necesitarán.

→ **Objetivos**

Se deberán establecer los objetivos didácticos para saber qué se quiere que los alumnos aprendan en esa unidad en concreto. Pueden ser objetivos específicos, generales. Lo ideal es que sean entre 3 y 4 objetivos para asegurarnos de que es una unidad completa.

Los objetivos se deberán expresar en términos de capacidades y tener en cuenta las habilidades y las necesidades del grupo de alumnado.

→ **Contenidos**

En los contenidos se debe hablar y especificar los contenidos de aprendizaje que se tendrán que aprender. Los contenidos tendrán que estar vinculados a los conceptos, a los procedimientos, a las capacidades o a las aptitudes.

Los contenidos tendrán que sacarse de los objetivos para que esté todo bien correlacionado. Se deberán explicar también los procedimientos a seguir para que los alumnos sean capaces de aprender los contenidos y las aptitudes, es decir, valorar la correcta ejecución, los instrumentos necesarios, los valores, etc.

→ **La secuencia de actividades**

En la secuencia de actividades se deberán establecer la secuencia del aprendizaje, qué actividades se llevarán a cabo, cómo se relacionan entre sí, etc.

Se deberán indicar las sesiones establecidas, su duración y a cuántos alumnos está dirigido. Es necesario reflejar todos los procedimientos, los instrumentos que se necesitan, si tienen continuidad con otras sesiones, etc. Se deberán tener en cuenta las posibles adaptaciones curriculares.

→ **Metodología**

En la metodología se deberá explicar cómo se va a enseñar y cuáles son los procedimientos que se emplearán. Se indicarán los aspectos relacionados también con la organización del espacio y el tiempo que requerirá la unidad didáctica en general y las sesiones en particular.

→ **Materiales y recursos**

Se deberán indicar detalladamente los recursos específicos necesarios para poder desarrollar la unidad didáctica con normalidad y sin encontrarse con dificultades de ningún tipo.

→ **Evaluación de la unidad didáctica**

Se deberán indicar los criterios e indicadores de valoración y evaluación para poder saber si los alumnos han adquirido los conocimientos enseñados. Este tipo de actividades de evaluación deberán ser escogidas por el docente y pueden ser exámenes, proyectos finales, un debate, preguntas abiertas, etc. De esta manera el docente podrá evaluar las actitudes, el conocimiento y el trabajo realizado por los alumnos.

6.3. Propuesta de unidad

La revolución tecnológica es un proceso dentro de la historia donde ocurre un cambio importante al introducirse una o varias tecnologías nuevas. Su implementación, es decir, su puesta en marcha, marca una época de progreso, desarrollo, e innovación, en una serie de aspectos de la sociedad.

Al integrar las Tecnologías de la Información y la Comunicación TIC, en la educación con aplicaciones educativas utilizando apps se logran muchos aportes en la escuela y el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Es por ello que procedemos a elaborar nuestra propuesta de unidad didáctica conforme a nuestra área, grado y contenido previamente seleccionado y que van acorde a los objetivos.

La App elaborada es para que los estudiantes la utilicen como un instrumento para reforzar el proceso de enseñanza aprendizaje.

6.4. Unidad Didáctica:

Tabla de Distribución de la Unidad según planificación del MINED:

Sexto Grado		
UNIDAD	NOMBRE DE LA UNIDAD	HORA/CLASE
I.	El Método científico en la Investigación	7
TOTAL	4 frecuencias semanales	

N°	Eje Transversal	Componentes	Competencias
VI.	Cultura Emprendedora	Emprendedor	-Aplica conocimientos, habilidades de liderazgo, trabajo cooperativo, que refuercen los talentos, innovación y toma de decisiones como parte del proceso emprendedor al trazar la ruta para desarrollar proyectos personales o sociales.
IX.	Tecnología Educativa	Búsqueda y selección de la información	-Buscar y seleccionar información confiable, de forma crítica y analítica.

Unidad Didáctica N° 1: El Método científico en la Investigación		Duración: 7 sesiones
Competencia de grado: Utiliza los pasos del método científico en su aprendizaje y herramientas tecnológicas de acuerdo a su función.		
N°	Contenidos:	
1	El pensamiento crítico y tecnológico	
2	Conocimiento empírico y Conocimiento científico	
3	El método científico	
4	La experimentación como proceso del método científico	
5	Tecnología artesanal y tecnología moderna	
6	Almacenamiento y transporte de las herramientas	

Fecha	Objetivos			Contenidos	Recursos Didácticos	Estrategias de Enseñanza aprendizaje	Evaluación	
	Conceptuales	Procedimentales	Actitudinales				Estrategias de Evaluación	Instrumento de Evaluación
15/11/2021	Reconoce E identifica el pensamiento crítico y tecnológico.	Utiliza los conocimientos científicos y tecnológicos en el desarrollo de diferentes procesos socioeconómicos y culturales que contribuyan a transformar su realidad.	Emplea el razonamiento filosófico y el método científico, en la solución de situaciones que le conduzcan a un desempeño exitoso.	El pensamiento crítico y tecnológico	✓ Pizarra ✓ Marcadores ✓ Libros de texto	LLUVIA DE IDEAS: Preguntas orales. Conversar sobre el tema posterior a la lectura de la página #2 del libro de ciencias naturales. Dar a conocer la aplicación educativa enmarcando que en vario de los contenidos a desarrollar en la unidad 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: En base a lo estudiado en clase responda en su cuaderno las dos preguntas de la página #2 del libro de Ciencias Naturales. 1. ¿En qué consiste el pensamiento humano? 2. ¿Cómo se manifiesta el pensamiento en nuestra realidad? Presentación de la Aplicación educativa "Metifico"
16/11/2021	Establece semejanza y diferencia entre el conocimiento empírico y científico. Conocer el método científico y sus pasos.	Reconoce la importancia de la semejanza y diferencia del conocimiento empírico y científico Entender la importancia del método científico	Brinda ejemplos claros de conocimiento empírico y conocimiento científico Comprender que el método científico es fundamental en la vida cotidiana ya que permite obtener conocimiento fiable y válido, a partir de sus etapas	Conocimiento empírico y Conocimiento científico El método científico	✓ Pizarra ✓ Marcadores ✓ Libros de texto ✓ Lámina ✓ Software de aprendizaje	Debatir sobre el método científico, su importancia y pasos. Dar a conocer la aplicación educativa que utilizarán para poner en práctica el contenido desarrollado en la clase.	<ul style="list-style-type: none"> • Formativa • Cuantitativa 	Tarea en casa: Realizar la actividad de la página #4 del libro de ciencias naturales.

Planificación didáctica

Sesión	Contenidos/Subcontenidos	Objetivos de aprendizaje	Estrategias de enseñanza y aprendizaje	Estrategia de evaluación	Recursos didácticos	Tipo de evaluación	Instrumento de evaluación	Evidencia de aprendizaje
1	El método científico en la Investigación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprende las etapas de la Investigación haciendo uso de la App Educativa Metífico ➤ Propone proyectos de investigación para solución de situaciones de su entorno ➤ Reconoce la importancia del uso de la tecnología en la investigación científica 	<p>Integración con el grupo</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Clase práctica</p>	<p>Orientar la observación de un video en la sobre la experimentación como proceso del método científico y luego conversar con los estudiantes al respecto.</p> <p>https://www.youtube.com/watch?v=planhgsiX3U</p> <p>Realizar clase práctica en pareja para contestar cuestionario en base al video observado utilizando la aplicación "Metífico"</p> <p>Ante toda la clase por pareja pasaran a exponer sobre sus respuestas</p>	<p>Proyector</p> <p>Dispositivos móviles (Celular, Tablet)</p> <p>Computadora</p> <p>Marcadores</p> <p>Libros de texto</p>	<p>Diagnóstica</p> <p>Formativa</p>	Rubricas	<p>Formativa través del diálogo</p> <p>Contestar el cuestionario de trabajo utilizando la aplicación "Metífico" en base al video presentado.</p>

2	Tecnología artesanal y tecnología moderna	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Comprende las etapas de la Investigación haciendo uso de la App Educativa Metifico ➤ Propone proyectos de investigación para solución de situaciones de su entorno ➤ Reconoce la importancia del uso de la tecnología en la investigación científica 	<p>Integración al grupo</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Clase práctica</p>	<p>En equipos analizar la información sobre tecnología artesanal y tecnología moderna de las páginas 6 y 7 del libro de ciencias naturales y prepare exposición sobre, Las herramientas que mas se utilizan en las actividades agrícolas, en la construcción y en la mecánica</p> <p>Utilice la aplicación "Metafico" la actividad de verdadero y falso según corresponda en base al contenido</p>	<p>Marcadores</p> <p>Pizarra</p> <p>Papelografos</p> <p>Libros de Texto</p>	<p>Cualitativa, según lo expuesto</p>	<p>Rubricas</p>	<p>Formativa utilizando la aplicación</p> <p>Cualitativa a través de la exposición</p>
---	---	--	---	--	---	---------------------------------------	-----------------	--

6.5. Descripción de la aplicación

La aplicación que lleva por nombre Métifico está elaborada en el software App Inventor, es una plataforma de Google Labs para crear aplicaciones de para Android, Métifico es un software ejercitador ya que se pretende que los estudiantes mediante el uso de esta herramienta tecnológica puedan desarrollar autonomía y vayan construyendo su propio conocimiento, a partir de experiencias vividas con la manipulación de la aplicación y la ejercitación de los ejercicios planteados, creatividad, eficiencia, el docente será quien proporcione las herramientas necesarias para el cumplimiento de las actividades propuestas, permitiéndole al estudiante ser el actor principal de su propio aprendizaje.

La aplicación cuenta con dos módulos que son:

- Menú
- Ayuda

El primer módulo se encuentran las actividades a realizar, en esta ventana estarán ubicadas las actividades de aprendizajes donde se mostrará a través de un video información sobre el contenido, de igual manera se tendrá acceso a una lectura educativa y las actividades de formación que es donde estarán los ejercicios tales como verdadero y falso, respuestas múltiples y complete, el siguiente modulo contiene información sobre la aplicación que está utilizando.

- Verdadero y Falso: En esta actividad de selección Verdadero y Falso el alumno tendrá que identificar bien su selección ya que la actividad se basa en elegir la respuesta correcta
- Respuestas Múltiples: En esta actividad el estudiante deberá analizar el enunciado, luego tendrá que elegir las respuestas que el considere correctas
- Complete: Se muestra un espacio en blanco donde completara la información colocando la letra que contenga la información por completar

6.6. Evaluación de los aprendizajes

Según Tébar Belmonte, (2010) menciona que;

Evaluar es una actividad más del proceso de enseñanza-aprendizaje; la evaluación debe corresponderse al modo como se aprende. Los alumnos temen la evaluación porque no se les ayuda a ser conscientes de cada uno de los procesos de aprendizaje. La evaluación viene determinada por el proceso y el estilo didáctico que cada profesor utiliza en el aula, este es el punto clave que debe iluminar, tanto los criterios, como los instrumentos, ámbitos y modalidades de la evaluación (Parr.1)

Tipos de evaluación

Existen diferentes formas de evaluar lo que aprenden los estudiantes, estas van en dependencia según el tipo y objetivo que se persigue con ella, en dicho caso a continuación se muestran los tipos de evaluación que utilizamos.

Evaluación Diagnóstica: La evaluación diagnóstica es aquella que se realiza previamente al desarrollo de un proceso educativo, cualquiera que éste sea. También se le ha denominado evaluación predictiva

Evaluación Formativa: Este tipo de evaluación sirve para valorar el rendimiento de los estudiantes esta se produce durante el proceso de instrucción de esta manera se permite conocer lo que van aprendiendo y si es necesario hacer modificaciones en el método de enseñanza.

Evaluación sumativa: Con este método de evaluación lograremos constatar lo que está aprendiendo.

6.6.1. Propuesta de una prueba objetiva

Las pruebas objetivas son instrumentos de medida, elaborados rigurosamente, que permiten evaluar conocimientos, capacidades, destrezas, rendimiento, aptitudes, actitudes, inteligencia, etc. Están diseñadas como una muestra de los contenidos que se van a evaluar, estas pueden realizarse de manera oral o escrita, la diferencia existente entre ellas es como ya se menciona en las pruebas escritas el estudiante trabaja sobre papel en cambio en las las orales se realiza un intercambio verbal entre docente y estudiantes.

Según nuestro tema tendremos una prueba objetiva de selección múltiple, complete y verdadero y falso ya que nos resulta interesante puesto que presenta una respuesta correcta y otras incorrectas por lo tanto el estudiante tendrá que poner mucha atención y de esta manera se valorara lo que está aprendiendo. Ej.

I Respuestas Múltiples

- La frase “El método científico es un proceso analítico para saber porque ocurren las cosas” ¿Cuál es el mejor sinónimo para analítico?
 - Lógicamente
 - Incoherente
 - Fantástico
 - Probable
- Según lo que ya sabes sobre el método científico, ¿qué quiere decir que la evolución sea una teoría?
 - Que se ha comprobado muchas veces
 - Los científicos no necesitan compárala nuevamente
 - Nadie puede comprobarla, aunque sea cierto o no
 - Existe muy poca evidencia que lo sostenga

II Complete

- ¿El método científico es?
 - (A) Es una metodología para obtener nuevas actitudes
 - (B) Es una metodología para obtener nuevos conocimientos
 - (C) Es una metodología para obtener nuevas estrategias
 -
- La historia del método científico comienza desde la era
 - Prehistórica
 - Mesopotamia
 - Arcaica
- Conclusión
 - Se obtiene por trabajar fuerte
 - Se extrae de la teoría formulada
 - Se consigue en el proceso

- Para poder ser calificado como método científico debe basarse en el conocimiento, en la comprobación y, además, debe estar sujeto a la cognición de la matemática, lengua y del estudio histórico del país
 - Verdadero
 - Falso

- Experimentación se pretende hacer de manera más dinámicas las investigaciones científicas
 - Verdadero
 - Falso

- En el año 1637 se definieron las reglas por primera vez del método científico
 - Verdadero
 - Falso

6.6.2. Instrumento de evaluación

Los instrumentos de evaluación son aquellas herramientas reales y físicas utilizadas para valorar el aprendizaje. Sirven para sistematizar las valoraciones del evaluador sobre los diferentes aspectos a evaluar (Quesada Serra & Gallego Noche , 2018)

Los instrumentos de evaluación, por tanto, sirven para valorar la actuación del alumnado en relación a unos estándares, en los mismos quedan reflejados los criterios de evaluación.

Lista de control: Es un instrumento de evaluación con una serie de ítems referidos a características, realizaciones y actividades que pueden ser observados o no en el alumno o alumna.

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

Rúbrica: Una rúbrica es una herramienta de evaluación para comunicar expectativas de calidad. Por lo general las rúbricas están constituidas por filas y columnas. Las filas se usan para definir los diversos criterios que se usan para evaluar una tarea. Las columnas se usan para definir los niveles de desempeño en cada criterio.

RUBRICA:

Nivel: primaria

Grado: 7mo

Asignatura: Ciencias Naturales

Indicadores de aprendizaje	Insuficiente	Fundamental	Satisfactorio	Avanzado
Actividad	0 puntos	2.5 Puntos	5 puntos	
Diferencia el pensamiento científico y tecnológico	No lo diferencia para navegar en la aplicación Metafico.	Tiene muy pocas dificultades para navegar en el contenido Metafico.	No lo diferencia completamente en su mayoría de las interfaces, pero debe utilizar un poco más para navegar correctamente en cada una de las interfaces, sin presentar ningún problema utilizando la aplicación Metafico	Si lo diferencia correctamente en cada una de las interfaces, sobre el contenido utilizando la aplicación Metafico
Conoce y valora el conocimiento empírico y científico	No conoce el contenido Metafico.	Conoce el contenido Metafico.	Conoce pero no utiliza el contenido más para navegar correctamente en cada una de las interfaces, sin presentar ningún problema utilizando la aplicación Metafico	Conoce muy bien el contenido, sin presentar ningún problema utilizando la aplicación Metafico
Identifica los pasos del método científico	No los identifica	Identifica algunos pasos del método científico	Identifica todos los pasos del método científico	Identifica todos los pasos del método científico
Diferencia sobre la tecnología artesanal y la tecnología moderna	No diferencia las propuestas de la aplicación Metafico	Identifica la totalidad de los ítems de selección múltiple en la aplicación Metafico	Identifica de los ítems de selección múltiple propuestas en la aplicación Metafico	Identifica correctamente la respuesta de la selección múltiple en la aplicación Metafico
Conoce sobre el almacenamiento y transporte de herramientas	No conoce los contenidos	Conoce los contenidos	Conoce los contenidos	Conoce los contenidos

Preguntas de cuestionarios	No completa ninguna pregunta del cuestionario propuesto en la aplicación Metafico	No completa en su totalidad todas las preguntas propuestas en el cuestionario en la aplicación Metafico	Completa de 2 a 3 preguntas propuestas en el cuestionario en la aplicación Metafico	Contesta correctamente las preguntas de la aplicación en la actividad de selección múltiple en la aplicación Metafico
verdadero Falso	No completa ninguna pregunta de verdadero o falso propuesto en la aplicación Metafico	No completa en su totalidad todas las preguntas de verdadero o falso propuestas en la aplicación Metafico.	Completa de 2 a 3 preguntas de forma correcta en la aplicación Metafico sobre verdadero o falso.	Contesta correctamente verdadero o falso según las preguntas de la aplicación en la actividad de la aplicación Metafico

7. Conclusiones

Comprender el concepto de Integración curricular de las TIC, es un tema central para el momento actual en el que se encuentra la informática educativa, diseñar y analizar nuevos modelos de integración es el desafío que el educador del siglo XXI deberá enfrentar para mantener la motivación de sus aprendices, la clave es la innovación, esto no significa necesariamente inventar algo nuevo, más bien se refiere a una nueva manera de hacer las cosas.

Enfrentar este nuevo escenario educativo, no depende exclusivamente de acceder a las tecnologías y saber ocuparlas, requiere más bien de un esfuerzo sistemático por parte del educador para generar un ambiente adecuado que motive al estudiante para que pueda construir su conocimiento, utilizando estas tecnologías como una plataforma para el aprendizaje.

En este sentido es importante destacar lo señalado por Jonassen (1995), quien deja en claro que la integración curricular de las TIC no se produce en un lugar determinado, sino en un determinado entorno de aprendizaje y que, para construir un entorno maduro para la integración curricular, tenemos que pensar en forma diferente acerca de la enseñanza y el aprendizaje.

- Se desarrolló la funcionalidad técnico pedagógica de la Aplicación Educativa Metifico determinando los elementos necesarios para la Integración Curricular de la Aplicación Educativa como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales.
- Se actualizó la funcionalidad de la aplicación, para ello se realizó una encuesta que fue para su respectiva evaluación y que esta fuera en base a la temática
- Se crea una unidad didáctica en el que se integra la aplicación curricular describiendo los elementos necesarios para la Integración Curricular de la Aplicación Educativa Metifico como recurso de apoyo de la asignatura Ciencias Naturales en el que el software de simulación puede reconstruir escenarios para el análisis de los estudiantes.
- Como resultado, los estudiantes pueden utilizar las TIC como herramientas cognitivas para demostrar lo que saben. Queda en evidencia entonces que el

proceso de integración curricular de las TIC, debe considerar no solo los aspectos formales o tecnológicos sino también pedagógicos.

8. Recomendaciones

La integración curricular desde la interdisciplinariedad y la transdisciplinariedad se fundamenta en que lo que aprenda el estudiante sirva para su vida; en este sentido, es necesario buscar integrar los saberes cognitivos orientados desde las diversas disciplinas con los saberes sociales correspondientes a las realidades contextuales para dar respuesta a los requerimientos de la sociedad. Por ello recomendamos lo siguiente:

- Hacer uso de la aplicación Métfico
- Leer el manual de usuario facilitado en el documento antes de utilizar la aplicación
- Capacitar a los docentes acerca de la integración de las TIC a los procesos de enseñanza aprendizaje
- Que el docente incorpore la aplicación en sus planes de clase como apoyo al proceso de Enseñanza-Aprendizaje
- Fomentar en los estudiantes la importancia y el buen uso de la tecnología en la educación
- Hacer más rica de contenido y actividades la aplicación y que esta sea implementada en otras asignaturas

9. Bibliografía

Amador Lira, L. J., & Areas Campos, O. K. (21 de 1 de 2021). Propuesta de integración curricular de la aplicación educativa “Gramort” para el. 113. Recuperado el 1 de 2 de 2022, de https://teav.unan.edu.ni/av/pluginfile.php/94132/mod_folder/content/0/Documento_PEM.pdf?forcedownload=1

Gomez, M. (18 de 9 de 2017). *¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje?* Recuperado el 29 de 1 de 2022, de <http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Gomez, M. M. (28 de 9 de 2017). *¿Cómo funciona el proceso de enseñanza-aprendizaje? Enseñanza Virtual.* Recuperado el 1 de 2 de 2022, de

<http://elearningmasters.galileo.edu/2017/09/28/proceso-de-ensenanza-aprendizaje/>

Idiáquez López, A. M. (2020). Tesis para optar al título de Doctora en Gestión y Calidad de la Educación. En A. M. López, *La Formación por Competencias del profesorado universitario: caso FAREM-Carazo* (pág. 423). Carazo. Recuperado el 31 de 1 de 2022, de <https://repositorio.unan.edu.ni/16517/1/16517.pdf>

Pérez Porto, J., & Gardey, A. (2018-2021). *Definición de la educación*. Recuperado el 29 de 01 de 2022, de <https://definicion.de/educacion/>

Quesada Serra, V., & Gallego Noche, B. (2018). Los instrumentos de evaluación. Obtenido de <https://nuestroscursos.net/>

Romeu, N. I., & Molina Saorín, J. (4 de 9 de 2011). Integración Curricular: respuesta al reto de educar en y desde la diversidad. *Educación en Revista*, 24. Recuperado el 1 de 2 de 2022, de <https://www.scielo.br/j/er/a/WWxzNvjG5rKFhfhXPqcmQKy>

Sánchez Fletes, J. A. (2019). *TESIS DE GRADUACIÓN PARA OPTAR AL TÍTULO DE MÁSTER EN*. Managua. Recuperado el 2 de 3 de 2022, de http://repositorio.unan.edu.ni/12875/1/Tesis%20final%20151219_jerson.pdf

TÉBAR BELMONTE, L. (4 de 09 de 2010). LA EVALUACIÓN DE APRENDIZAJES Y COMPETENCIAS EN EL AULA. *SciELO*. Recuperado el 17 de 02 de 2021, de http://www.scielo.org.bo/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S2071-081X2010000100009

aleph.org.mx. (03 de 04 de 2021). ¿Qué es la planificación didáctica según autores? *aleph*. Recuperado el 17 de 02 de 2022, de [https://aleph.org.mx/que-es-la-planificacion-didactica-segun-autores#:~:text=Se%20entiende%20a%20la%20planeaci%C3%B3n,congruente%20\(SEP%2C%202009\).](https://aleph.org.mx/que-es-la-planificacion-didactica-segun-autores#:~:text=Se%20entiende%20a%20la%20planeaci%C3%B3n,congruente%20(SEP%2C%202009).)

Bongiovanni, P. (5 de 3 de 2010). 6 formas de integración curricular. *Educomunicación*. Recuperado el 1 de 2 de 2022, de <https://www.educomunicacion.com/2010/03/seis-formas-de-integracion-curricular.html>

Gutiérrez, A. (2017). INTEGRACIÓN CURRICULAR DE LÁSTIC Y EDUCACIÓN PARA LOS MEDIOS EN LA SOCIEDAD DEL CONOCIMIENTO. En A. Gutiérrez, *Revista iberoamericana de educación*. Valladolid, España. Recuperado el 1 de 2 de 2022, de <https://www.academia.edu/>

Romero Briones, L. D., & Navarro Velásquez, L. A. (2020). : *Desarrollo de una aplicación Educativa para la asignatura de*. Managua. Recuperado el 14 de 03 de 2022, de <https://teav.unan.edu.ni/av/mod/resource/view.php?id=46252>

Salgado, M. E. (23 de 05 de 2017-2022). *Revista semestral de divulgación científica*. Recuperado el 29 de 01 de 2022, de <https://dialnet.unirioja.es/descarga/articulo/6057070.pdf>

Vega Reyes, N. M., & Díaz Castillo, M. (s.f.). *Los medios de enseñanza como componentes del proceso de enseñanza-aprendizaje*. Recuperado el 2022 de 1 de 31, de Monografias.com: <https://www.monografias.com/trabajos70/medios->

enseñanza-componentes-enseñanza-aprendizaje/medios-enseñanza-
componentes-enseñanza-
aprendizaje#:~:text=Estos%20componentes%20son%3A%20objetivos%2C%2
0contenido,medios%2C%20formas%20organizativas%20y%20evaluaci%

Anexos

Formulario elaborado en Google Drive

https://docs.google.com/forms/d/1zyMmmuqiulmr8Lh5EgqbCwVD9G2HfuH_Kyp6Ab-0adA/edit?usp=sharing



MÉTIFICO

Manual de uso básico de la aplicación MÉTIFICO

Autor del documento

LOS INTELLECTUALES

Datos de contacto

E-Mail: intelectualesf01@gmail.com
Teléfono: +50588880769

Versión del documento

2.0

Fecha: 03/14/2022

Licencia del documento

Copyright © 2022. Publicado bajo licencia Creative Commons By – Sa



Usted es libre de:

- Copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra.
- Hacer obras

derivadas Bajo las condiciones siguientes:

- Reconocimiento. Debe reconocer los créditos de la obra de la manera especificada por el autor o el licenciador (pero no de una manera que sugiera que tiene su apoyo o apoyan el uso que hace de su obra).
- Compartir bajo la misma licencia. Si transforma o modifica esta obra para crear una obra derivada, sólo puede distribuir la obra resultante bajo la misma licencia, una similar o una compatible.

Al reutilizar o distribuir la obra, tiene que dejar bien claro los términos de la licencia de esta obra.

Alguna de estas condiciones puede no aplicarse si se obtiene el permiso del titular de los derechos de autor. Nada en esta licencia menoscaba o restringe los derechos morales del autor.

Aviso legal

Las Marcas, logotipos y nombres comerciales aparecidos en este documento son propiedad de sus respectivos dueños

Bienvenido/a al espacio MÉTIFICO, te presentamos nuestro Manual de uso básico de la aplicación.

El creciente desarrollo de la tecnología ha dinamizado la educación siendo una herramienta de gran importancia en el proceso Enseñanza–Aprendizaje, adaptándose al uso de las tecnologías de información y comunicación y al cambio de paradigmas educativos.

Debido a esto se ha iniciado a desarrollar e incorporar las apps educativas como apoyo en la educación a través de la realización de una planificación adecuada que permite crear ambientes virtuales de aprendizajes concretos. A partir de esto se trabajó en una propuesta de integración curricular en la asignatura de Ciencias Naturales para de 7mo grado de educación media, en la unidad 1: Método científico en la investigación, para ello se implementó el desarrollo de una aplicación.

Desarrollamos una aplicación educativa con el nombre de MÉTIFICO, que conlleva tres tipos de actividades para el aprendizaje de los estudiantes, se crearon interfaces que fueran acorde al contenido, se utilizaron imágenes de un sitio web muy conocido como lo es Freepik que fueran vectoriales y de alta calidad, después se modificaron en programa de ilustrador adecuándolas para el aspecto amigable que se pretendía alcanzar.

La aplicación contará con tres actividades diferentes, mencionadas anteriormente, cada una de ellas tendrá asignados siete ítems donde los estudiantes podrán realizar dichas tareas según el conocimiento adquirido en la clase. Cuenta con una interfaz amigable, con colores muy agradable a la vista, que permitirá al usuario sentirse cómodo, se han agregado elementos como botones que tienen como funcionalidad mostrar contenidos del tema, tales como videos e información.

I. REQUERIMIENTOS

Los requerimientos mínimos para que la aplicación MÉTIFICO funcione correctamente, son

Los siguientes:

- 1) Sistema operativo Android (5.1 o mayor).
- 2) Procesador de 1.2 MHz.
- 3) Memoria RAM de 1 GB
- 4) Conectividad (3G y/o WIFI).

II. INSTALACIÓN

Una vez que se descarga la aplicación en el teléfono, la instalación de la misma se realiza de manera automática. Una vez que la aplicación se ha instalado correctamente es preciso ubicar el ícono ejecutable de la aplicación descargada, para asegurarse que se encuentra instalada correctamente (como se muestra en la Figura 1). Para hacer uso de la aplicación METIFICO, sólo es necesario tocar el icono de la aplicación para abrirla y empezar a trabajar con ella.

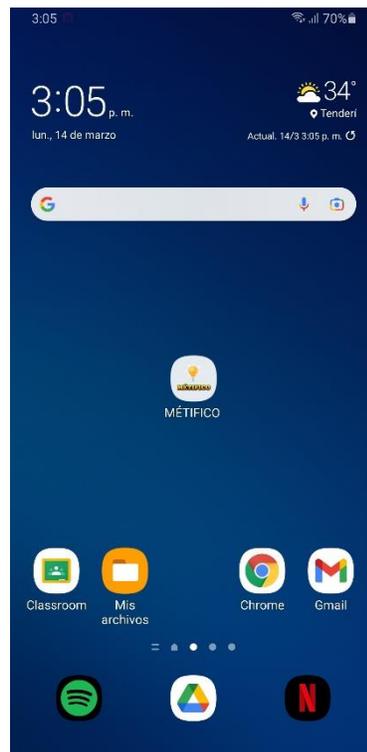


Fig. 1. Pantalla en el teléfono que muestra el ícono de la aplicación MÉTIFICO.

III. USO DE LA APLICACIÓN MÉTIFICO

Al ubicar el ícono de la aplicación METIFICO en el menú de aplicaciones o en la pantalla del teléfono presionar sobre la aplicación para que se inicie de manera automática. Si los datos móviles o el WIFI se encuentran apagado (desactivado), la pantalla de inicio se verá tal y como se muestra en la figura 2. En este momento no podrás trabajar con la aplicación, pero no es un problema de instalación o de la aplicación, ¡No te preocupes! Como te podrás dar cuenta las casillas de Clave y Referencia se encuentran inactivas y la aplicación te solicitará solamente que se habilite la conexión a internet.

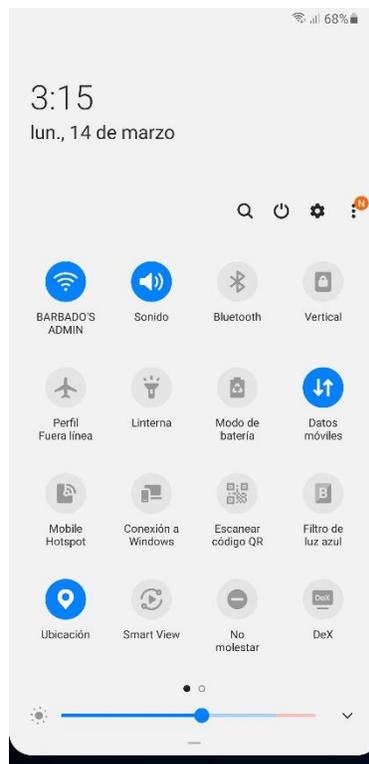


Fig. 2. Barra de notificación, datos móviles o WIFI con conexión a internet.

Este tipo de validación es necesaria ya que para trabajar con la aplicación MÉTIFICO, es preciso tener encendido a internet para que la aplicación funcione correctamente. La recomendación para todo el personal técnico, es que en cuanto inicien sus actividades habiliten el acceso a internet de tal modo que esté se encuentre activo en todo momento.

A continuación, la pantalla de inicio al ingresar a la aplicación MÉTIFICO. Tal y como se muestra en pantalla en la figura 3.



Fig. 3 Pantalla de inicio de la aplicación MÉTIFICO.

En esta pantalla se observa una portada de inicio con el icono de nuestra app así como un botón de color verde con que permitirá ingresar al menú principal que contendrá las actividades a trabajar.

En la siguiente imagen se muestra el menú principal de nuestra aplicación el cual contendrá un nuevo de actividades y un botón de ayuda que explicara el propósito de la aplicación.



Fig. 4 Menú principal de la aplicación METIFICO.

Al ingresar al botón ayuda nos llevara al siguiente apartado de la aplicación el cual explica el propósito de la aplicación a de más de explica el tipo de actividades que la aplicación contiene.

Metifico es una aplicación que consiste en incentivar a los estudiantes mediante actividades de me modo ejercitador para el aprendizaje del método científico en la investigación además cuenta con actividades de cuestionarios que debes de resolver y así poner a prueba tus conocimientos del método científico además puedes fortalecer tus conocimientos mediante ala lectura que te ofrece la aplicación así podrás tener dominio del método científico que es una base fundamental en la investigación



Fig. 5 Pantalla de ayuda de la aplicación MÉTIFICO.

La siguiente imagen nos muestra el menú de actividades que se distribuye en 2 módulos, actividades de aprendizaje y actividades de formación, en el apartado de actividades aprendizaje encontraremos lo que son las actividades de reforzamiento el cual son los juegos como complete, verdadero y falso y de selección múltiple en las actividades de formación tendremos los que son videos explicativos basados en el tema del método científico de la investigación así como material de lectura en base al contenido antes mencionado.



Fig. 6 Menú de actividades de la aplicación MÉTIFICO.



Fig. 6 Actividades de reforzamiento de la aplicación MÉTIFICO.

Al momento de ingresar al apartado de preguntas y respuestas nos mostrara un mensaje antes de empezar el juego el cual explicara la forma correcta de realizar la actividad, seguido de un botón con la palabra iniciar el cual nos llevara a la actividad a realizar.



Fig. 7 Introducción del apartado preguntas y respuestas de la aplicación MÉTIFICO.

El juego consiste en escribir la letra de la respuesta correcta si en dado caso la opción que elegimos no es la respuesta nos mostrara un mensaje con la palabra **incorrecto** de lo contrario si nuestra respuesta es la indicada nos mostrara un mensaje con la palabra **correcto**.

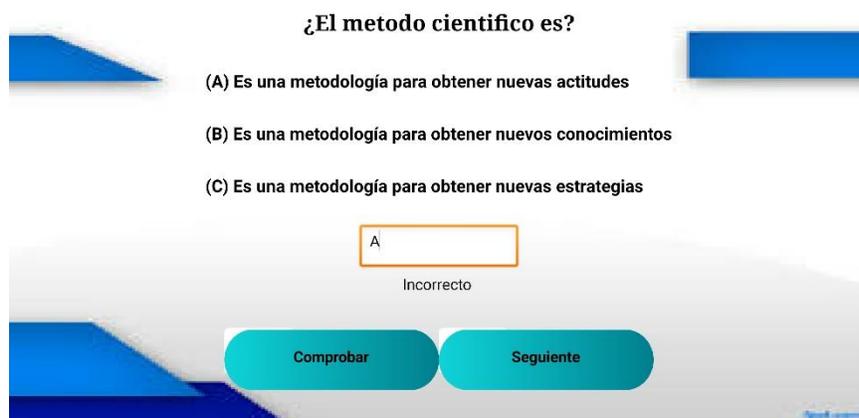


Fig.8 Actividad preguntas y respuestas de la aplicación MÉTIFICO.

De igual manera como en la actividad preguntas y respuestas la actividad verdadero y falso si la opción que elegimos no es la respuesta nos mostrara un mensaje con la palabra **incorrecto** de lo contrario si nuestra respuesta es la indicada nos mostrara un mensaje con la palabra **correcto**, pero en cada respuesta correcta en esta actividad se nos ira sumando un total de 5 puntos el cual al final de la actividad nos mostrara un mensaje con la cantidad de puntos que obtuvimos.

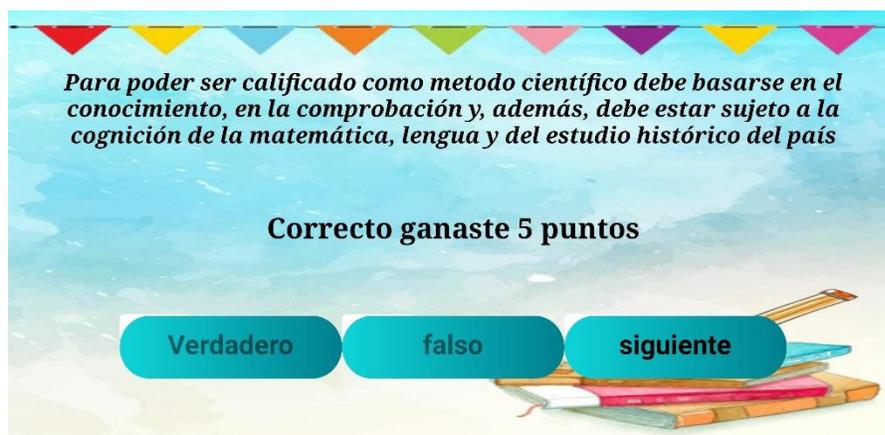


Fig.9 Actividad verdadero y falso de la aplicación MÉTIFICO.

Por último, el apartado de actividades de formación el cual contendría lo que es material didáctico, así como videos explicativos en base al tema en el cual deberemos tener conexión a internet para ingresar a ellos.



Fig.10 Actividades de formación de la aplicación MÉTIFICO.



Guía de Estilos

Guía De Estilos.



Tipografía.

Header

Fuente: Sans Serif

Header

Fuente: Serif

Header

Fuente: Defecto

Header 4

Fuente: Defecto

Botones.



Iconos.

Sin Iconos

Icono e Imagotipo.



Icono



MÉTIFICO

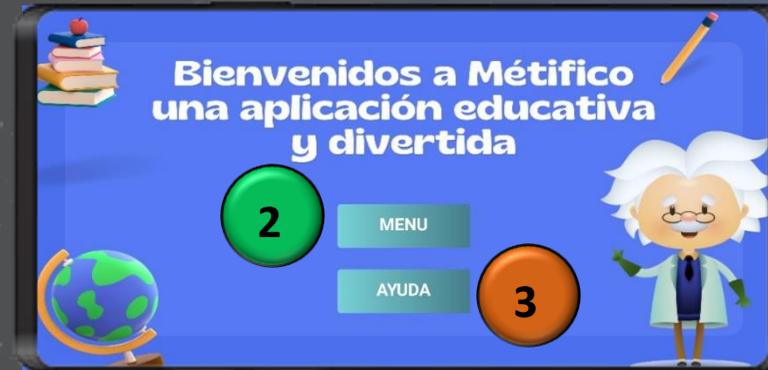
Imagotipo



MÉTIFICO

Pantalla y Arquitectura

Metifico es una aplicación que consiste en incentivar a los estudiantes mediante actividades de modo ejercitador para el aprendizaje del método científico en la investigación además cuenta con actividades de cuestionarios que debes de resolver y así poner a prueba tus conocimientos del método científico además puedes fortalecer tus conocimientos mediante la lectura que te ofrece la aplicación así podrás tener dominio del método científico que es una base fundamental en la investigación





Pantalla y Arquitectura

