



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria, FAREM-Estelí

Modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizaje en probabilidades

Trabajo de seminario de graduación para optar

Al grado de

**Licenciado, en ciencias de la Educación con mención en Física-
Matemática**

Autores

Telvin Julissa Coronado Chavarría

Miguel Ángel Rugama García

Tutor: MSc. Elías Ramón Urrutia Mendoza

Estelí, 29 enero 2022



Tema General

Modelo de diseño instruccional ASSURE¹ como estrategia de aprendizaje

Tema delimitado: Estrategias de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades mediante la aplicación del Modelo de diseño instruccional ASSURE con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad del municipio de Tipitapa, departamento de Managua, durante el año 2021.

Línea de investigación

Área: Ciencias de la educación.

LÍNEA CED-1: EDUCACIÓN PARA EL DESARROLLO

La educación para el desarrollo estudia los procesos educativos de calidad a partir de la mejora de los sistemas educativos, el aprendizaje para toda la vida, la evaluación de la calidad educativa, la inclusión educativa y la formación y actualización del profesorado, que contribuyen al aprendizaje integral, competencias profesionales, el talento humano, la gestión, administración y fortalecimiento de las acciones educativas para el desarrollo del país.

SUB-LÍNEA CED-1.6: LA GESTIÓN Y CALIDAD EN EDUCACIÓN

Esta sub línea investiga acerca de los procesos de planificación, desarrollo, monitoreo, seguimiento, evaluación y perfeccionamiento curricular en los subsistemas educativos, con el propósito de brindar una educación pertinente y de calidad.

¹ A: Analyze Learners (Analizar a los estudiantes), S: State Objectives (Objetivos), S: Select media and materials (Seleccionar medios y materiales), U: Utilize media and materials (Utilizar medios y materiales), R: Require learner participation (Requerir la participación de los estudiantes), E: Evaluate and revise (Evaluar y revisar).

Carta aval del tutor de investigación

2022: Vamos por más victorias educativas”

CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE DOCUMENTO DE TESIS

Por este medio se HACE CONSTAR que los estudiantes: Alexa Belén Alfaro López, Jolmer Josué López Rivera, y Sara Mari Pérez Acuña, en cumplimiento de los requerimientos científicos, técnicos y metodológicos estipulados en la normativa correspondiente a los estudios de grado de la Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, UNAN – MANAGUA, y para optar al título de Licenciado en ciencias de la Educación con mención en Física Matemática, han elaborado trabajo de Seminario de Graduación titulada: Estrategias metodológicas para facilitar el aprendizaje del contenido Movimiento Rectilíneo Uniformemente Variado, en estudiantes de décimo grado; la cual cumple con los requisitos establecidos por esta institución.

Por lo anterior, se autoriza a las estudiantes antes mencionadas, para que realicen la presentación y defensa pública de tesis ante el tribunal examinador que se estime conveniente.

Se extiende la presente en la ciudad de Estelí, a los doce días del mes de enero del año dos mil dos.

Atentamente,

MSc. Elías Ramón Urrutia Mendoza – Tutor de Tesis

FAREM – ESTELÍ

C.c. archivo

“2022: Vamos por más victorias educativas”

Dedicatoria

La presente investigación la dedicamos en primer lugar a Dios, por habernos permitido triunfar en este proceso, dotándonos de paciencia, fortaleza y sabiduría y de tal manera haber culminado con éxito nuestra carrera. De igual manera, a nuestros padres, que siempre nos han apoyado incondicionalmente, brindándonos comprensión y confianza en los momentos más difíciles a lo largo de nuestra formación académica y profesional, siendo agentes principales en nuestros logros obtenidos.

A todos los docentes que formaron parte de nuestra formación en todas las etapas de estudios, siendo clave fundamental para hoy alcanzar un nuevo peldaño en la escala del éxito.

Agradecimiento

Agradecemos en gran manera a todas las personas que aportaron directa o indirectamente para que se llevara a cabo este proceso investigativo. De manera especial agradecemos a Dios nuestro señor quien no nos ha desamparado y ha guiado en nuestra formación e investigación, dándonos, fortaleza y sabiduría para culminar nuestra carrera.

De manera muy atenta a familiares, colegas y amigos, especialmente a nuestros padres por acompañarnos siempre en cada una de las decisiones que tomamos, por su apoyo tanto económico, como social, para que fuese posible culminar con éxito nuestra formación universitaria.

En especial queremos agradecer a:

A los tutores que nos acompañaron desde investigación aplicada y seminario de graduación Lic. Juan Carlos Fuentes y MSc. Elías Ramón Urrutia Mendoza; por la constante motivación en el desarrollo de la presente investigación; por la paciencia, el apoyo y la disponibilidad en todo momento para atender a las inquietudes que surgían en la misma.

A los profesores MSc. Daniel Fuentes Leiva y MSc. Cliffor Jerry Herrera Castrillo, por haber contribuido en este proceso investigativo, brindándonos apoyo durante la investigación, así como en la formulación de ideas para elaborar materiales de apoyo.

Al Centro Escolar Público Solidaridad, su directora y la docente de la asignatura de Matemática, por su disposición y apoyo durante el proceso de validación del estudio en su centro educativo.

A los dirigentes de la Facultad Regional Multidisciplinaria FAREM – Estelí, por haber confiado y darnos la oportunidad de prepararnos profesionalmente; de manera especial a cada uno de los docentes que formaron parte de nuestra formación.

Resumen

La presente investigación se llevó a cabo en el Centro Escolar Público Solidaridad del municipio de Tipitapa, Managua; con el objetivo de validar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de Conteo y Probabilidades con estudiantes de undécimo grado, durante el año 2021.

La investigación tiene un enfoque cualitativo, por lo que su estudio es descriptivo bajo un paradigma interpretativo; cuya población fue de una docente y 21 estudiantes, siendo estos la muestra para la aplicación de entrevistas, grupos focales y guías de observación para la recolección de datos; los cuales se analizaron mediante triangulación, matrices y análisis fortalezas, debilidades, oportunidades, y amenazas. (FODA), para la interpretación de los mismos, en relación con la problemática en estudio y los objetivos propuestos.

En las estrategias de aprendizaje se implementó el uso de Probabilidades y Datos 3D, que son aplicaciones que permiten desarrollar el pensamiento de los estudiantes desde otra perspectiva, de igual manera se utilizó material audiovisual y la plataforma Moodle; favoreciendo la interacción y el interés que los estudiantes tienen hacia aprender.

La aplicación de las estrategias permitió determinar que son efectivas para facilitar los contenidos de la sección II “Probabilidades”; y en consecuencia analizar y resolver los problemas propuestos. Aportando de esta manera con la calidad educativa mediante la propuesta de las estrategias a los docentes de Matemática.

Palabras claves: Aprendizaje; ASSURE; estrategias; Probabilidades; TIC.

Summary-Abstract

The present investigation was carried out at the Solidaridad Public School Center of the municipality of Tipitapa, Managua; with the objective of validating learning strategies based on the ASSURE instructional design model for the development of contents of section II Probabilities of the Counting Techniques and Probabilities unit with eleventh grade students, during the year 2021; due to the difficulties of the aforementioned in the contents.

The research has a qualitative approach, so its study is descriptive under an interpretive paradigm; whose population was one teacher and 21 students, these being the sample for the application of interviews, focus groups and observation guides for data collection; which were analyzed by triangulation, matrices and FODA analysis, for their interpretation, in relation to the problem under study and the proposed objectives.

In the learning strategies, the use of Probabilities and 3D Dice were implemented, which are applications that allow the development of students' thinking from another perspective, in the same way, audiovisual material and the Moodle platform were used; favoring the interaction and interest that students acquire for their learning.

The application of the strategies made it possible to determine that they are effective in facilitating the contents of section II "Probabilities"; and consequently analyze and solve the proposed problems. Contributing in this way with educational quality by proposing strategies to mathematics teachers.

Keywords: Learning; strategies; ASSURE; TIC; Probabilities

Tabla de contenidos

<i>I. Introducción</i>	<i>1</i>
1.1 Antecedentes	3
1.1.1 A Nivel Internacional	3
<i>1.1.2 A Nivel Nacional</i>	6
<i>1.1.3 A Nivel Local</i>	7
1.2 Planteamiento del problema	8
1.3 Preguntas de investigación	10
1.3.1 “Pregunta General”	10
1.3.2 Preguntas Directrices	10
1.4 Justificación	11
<i>II. Objetivos</i>	<i>14</i>
2.1 Objetivo General	14
2.2 Objetivos específicos	14
<i>III. Marco teórico</i>	<i>16</i>
3.1 Estrategias	16
3.1.1 Definición	16
3.1.2 Estructura de estrategia	17
3.1.3 Aprendizaje	17
3.1.4 Estilos de Aprendizaje	18
3.3 Modelo de Diseño Instruccional ASSURE	20

3.3.1	Importancia	20
3.3.2	Aplicación	20
3.3.3	Características	20
3.3.4	Recursos	23
3.4	Probabilidades	30
3.4.1	Definición de probabilidad teórica	30
3.4.2	Probabilidad de la unión de dos eventos	30
3.4.3	Eventos mutuamente excluyentes	30
3.4.4	Propiedades de las probabilidades	31
3.4.5	Probabilidad de un evento complementario	31
3.4.6	Probabilidad de eventos independientes	31
3.4.7	Probabilidad Condicional	31
IV.	<i>Diseño Metodológico</i>	34
4.1	Paradigma, Enfoque y Tipo de Investigación	34
4.1.1	Paradigma	34
4.1.2	Enfoque	34
4.1.3	Tipo de Investigación	35
4.2	Escenario de la Investigación	37
4.3	Población y Muestra	38
4.3.1	Población	38
4.3.2	Muestra	38
4.4	Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos	39

4.4.1	Métodos Teóricos	40
4.4.2	Métodos Empíricos	40
4.4.3	Fuentes de Información	40
4.5	Procedimiento y análisis de datos	41
4.6	Etapas del proceso de construcción del estudio	42
4.7	Matriz de Categorías	43
4.8	Fase de ejecución del trabajo de campo	50
4.9	Presentación del informe final	50
4.10	Limitantes del estudio	51
4.11	Consideraciones éticas	51
V.	<i>Análisis de Resultados</i>	54
5.1	Dificultades de los estudiantes	54
5.1.1	Compresión de contenidos	54
5.1.2	Operaciones fundamentales	56
5.2	Estrategia de aprendizaje	56
5.3	Aplicación de estrategias	58
5.4	Proponer Estrategias	65
VI.	<i>Conclusiones</i>	69
VII.	<i>Recomendaciones</i>	71
VIII.	<i>Referencias</i>	74

IX. Anexos	80
Anexo A. Instrumentos	80
Anexo A – 1. Entrevista para docentes	80
Anexo A – 2. Entrevista dirigida a docentes de Matemática	82
Anexo A – 3. Estructura de Grupo Focal 1 Dirigido a Estudiantes	84
Anexo A – 4. Estructura de Grupo Focal 2 Dirigido a Estudiantes	86
Anexo A – 5. Guía de observación	88
Anexo B. Tabulación de los Resultados	90
Anexo B – 1. Codificación de la Entrevista a Docente	90
Anexo B– 2. Codificación del grupo focal dirigido con estudiantes	93
Anexo B– 3. Codificación del grupo focal dirigido con estudiantes	95
Anexo C. Cuestionarios	98
Anexos C – 1. Cuestionarios para cada uno de l	98
Anexos D. Evidencias	105
Anexo D – 1. Evidencia de aplicación de instrumentos	105
Anexo D – 2. Evidencias de Aplicación del método ASURRE	106
Anexo E. Cronograma de Actividades	111
Anexo E. Propuesta metodológica	113

Índice de Anexos

Anexo A. Instrumentos	80
Anexo A – 1. Entrevista para docentes	80

Anexo A – 2. Entrevista dirigida a docentes de Matemática _____	82
Anexo A – 3. Estructura de Grupo Focal 1 Dirigido a Estudiantes _____	84
Anexo A – 4. Estructura de Grupo Focal 2 Dirigido a Estudiantes _____	86
Anexo A – 5. Guía de observación _____	88
Anexo B. Tabulación de los Resultados _____	90
Anexo B – 1. Codificación de la Entrevista a Docente _____	90
Anexo B– 2. Codificación del grupo focal dirigido con estudiantes _____	93
Anexo B– 3. Codificación del grupo focal dirigido con estudiantes _____	95
Anexo C. Cuestionarios _____	98
Anexos C – 1. Cuestionarios para cada uno de l _____	98
Anexos D. Evidencias _____	105
Anexo D – 1. Evidencia de aplicación de instrumentos _____	105
Anexo D – 2. Evidencias de Aplicación del método ASURRE _____	106
Anexo E. Propuesta metodológica _____	113

Índice de tablas

<i>Tabla 1: Estilos de aprendizaje _____</i>	18
<i>Tabla 2: Formato de Consolidación Estructurada ASSURE _____</i>	27
<i>Tabla 3: Matriz de Categoría _____</i>	43
<i>Tabla 4: Triangulación de la información _____</i>	55
<i>Tabla 5: Análisis FODA _____</i>	59
<i>Tabla 6: Evaluación y Revisión _____</i>	89

<i>Tabla 7: Datos de entrevista</i>	90
-------------------------------------	----

<i>Tabla 8: Datos del grupo focal</i>	93
---------------------------------------	----

Índice de Imágenes

<i>Ilustración 1: Fotografía Centro Escolar Público Solidaridad</i>	38
---	----

<i>Ilustración 2: Etapas del proceso de construcción del estudio</i>	42
--	----

<i>Ilustración 3: Cuestionario Contenido uno</i>	98
--	----

<i>Ilustración 4: Cuestionario Contenido tres</i>	99
---	----

<i>Ilustración 5: Cuestionario contenido cuatro</i>	100
---	-----

<i>Ilustración 6: Cuestionario Contenido cinco</i>	101
--	-----

<i>Ilustración 7: Cuestionario contenido Seis</i>	102
---	-----

<i>Ilustración 8: Cuestionario contenido siete</i>	103
--	-----

<i>Ilustración 9: Cuestionario contenido ocho</i>	104
---	-----

<i>Ilustración 10: Aplicación del grupo Focal a estudiantes</i>	105
---	-----

<i>Ilustración 11: Aplicación del grupo focal 2 a estudiantes</i>	105
---	-----

<i>Ilustración 12: Estudiantes en Observación de vídeo</i>	106
--	-----

<i>Ilustración 13: Estudiantes trabajando</i>	106
---	-----

<i>Ilustración 14: Estudiantes resolviendo cuestionarios</i>	107
--	-----

<i>Ilustración 15: Estudiantes trabajando con la aplicación Probabilidades</i>	107
--	-----

<i>Ilustración 16: Uso de la App Probabilidades</i>	108
---	-----

<i>Ilustración 17: Uso de la aplicación Datos 3D</i>	109
--	-----

<i>Ilustración 18: Estudiantes Interactuando</i>	110
--	-----

<i>Ilustración 19: Estructura Final del Contenido</i>	110
---	-----

Capítulo 1.

Introducción

I. Introducción

La presente investigación trata sobre estrategias de aprendizaje para facilitar contenidos de probabilidades, tomando en cuenta el modelo de diseño instruccional ASSURE con estudiantes de undécimo grado, del Centro Escolar Público Solidaridad del municipio de Tipitapa, Managua en el año 2021.

Esto debido a que, los estudiantes presentaban dificultad para analizar y resolver problemas referentes a los contenidos abordados, con el uso de los diferentes tipos de probabilidades y las propiedades.

A través de este estudio se aporta a la calidad educativa, mediante la validación de las estrategias de aprendizaje, las cuales quedaron como propuesta para los docentes de matemáticas, de manera que puedan aplicarlas en el aula de clases. En las que se implementaron las TIC y materiales manipulables, como parte de la actualización curricular realizada en el país; esto debido a la constante evolución tecnológica, en la que los estudiantes forman parte de ella.

La investigación se divide en nueve capítulos; en el primero, la introducción que contemplan los antecedentes en relación con la temática, así como el planteamiento del problema con las preguntas que guían este estudio y su respectiva justificación.

En el segundo capítulo, se definen los objetivos el general y los específicos, que dirigieron la investigación; en el tercer apartado, se presenta el marco teórico, que contiene información sobre la temática en estudio.

En el cuarto capítulo, se encuentra el diseño metodológico, que aborda aspectos iniciados del tipo de investigación, el paradigma y enfoque de esta; además, del escenario en el que se llevó

a cabo, la población y muestra elegida para el estudio, los métodos y técnicas durante el proceso, hasta otros aspectos de relevancia en dicha investigación.

En el quinto capítulo, se tiene el análisis y discusión de los resultados obtenidos, a través la aplicación de instrumentos a estudiantes y docentes.

En el sexto capítulo, se contemplan las conclusiones a las que se llegó como equipo investigativo, de acuerdo con los objetivos planteados. En el séptimo se muestran las recomendaciones, en relación con lo encontrado durante este estudio.

En el octavo, se refleja la referencia bibliografía consultada durante el proceso de investigación; en el noveno capítulo, se presentan los anexos de la investigación, en el que se incluyen el cronograma de trabajo, los diferentes instrumentos que se aplicaron; además, las evidencias de la validación del estudio y, por último, se anexa la propuesta metodológica, que contempla cada una de las estrategias de aprendizaje para cada contenido.

1.1 Antecedentes

A través de la búsqueda de la información en: congresos, revistas, e investigaciones de grado y postgrado, se encontraron varios documentos que guardan relación con el tema de investigación: Modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizaje para el desarrollo de contenidos sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo, sobre las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de contenidos antes mencionados , estrategias a utilizar y aplicación de la guía, en otros campos de educación.

Entre los trabajos encontrados se pueden citar los siguientes:

1.1.1 A Nivel Internacional

Estudio 1.

“Barragués y Aranzabal (2009)” en el artículo de investigación titulado; Una propuesta para la enseñanza de la probabilidad en la universidad basada en la investigación didáctica, tenía por objetivo describir el diseño, la implementación y la evaluación de una secuencia de enseñanza destinada a introducir los conceptos y procedimientos probabilísticos elementales en la enseñanza técnica universitaria.

Esta propuesta se basó en los resultados obtenidos en investigaciones sobre las dificultades de la perspectiva social constructivista del aprendizaje de las matemáticas y el concepto de indicadores de enseñanza, utilizando una metodología descriptiva, cualitativa. Con la elaboración de este artículo logró proporcionar pruebas de que la secuencia , junto con su metodología de aplicación en el aula, puede lograr que los estudiantes adquieran una mayor capacidad de razonamiento probabilístico.

La relación que tiene este trabajo con el tema de investigación , es la necesidad de trabajar desde la perspectiva de las dificultades que se muestran dentro del desarrollo de probabilidades, como propuesta metodológica para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

Estudio 2.

Osorio et al. (2013) en el artículo científico “Revisión de alternativas propuestas para mejorar el aprendizaje de la Probabilidad”, se plantearon como objetivo recopilar softwares educativos valorando la necesidad de que el docente utilice estrategias novedosas, con el fin de captar el interés de los estudiantes por el aprendizaje de las probabilidades.

La metodología utilizada se basó en la práctica de estrategias, que complementan el quehacer del docente en el aprendizaje y enseñanza de la probabilidad, tratándose de un artículo de revisión no fue necesario el uso de población y muestra, ni la determinación de un lugar específico, si no la recopilación de información en torno al tema de interés.

En consideraciones finales tomaron en cuenta que, la enseñanza de la probabilidad es un gran reto para los docentes, por lo que es muy importante tener en cuenta el uso de diferentes estrategias para captar el interés de los estudiantes y tener éxito en el proceso.

Este artículo tiene gran relación con la temática abordada pues en este se presentan diferentes softwares educativos como: fathom², probability explorer³, estadLab⁴, entre otros, los

² Fathom: Es un programa orientado a la enseñanza de la Estadística. Ofrece muchas facilidades en las áreas de simulación, gráficos, estimación de parámetros, pruebas de hipótesis y análisis de regresión.

³ Probability explorer: es un programa creado, el cual surgió de la necesidad de ofrecer a los niños un micromundo computacional que permitiera al usuario visualizar e interactuar con simulaciones de algunos experimentos aleatorios comunes en la enseñanza de la probabilidad (lanzamiento de una moneda, dados, bolas y otros definidos por el usuario), en un ambiente de múltiples representaciones que genera resultados a una velocidad definida por el usuario y con la posibilidad de realizar muchas pruebas en un solo instante.

⁴ Estadlab: Software educativo que permite la comprensión y asimilación de conceptos básicos de teoría de la probabilidad. El software consta de un conjunto de prácticas interactivas donde se combinan simulaciones de experimentos, representaciones gráficas y cuestiones de autoevaluación.

cuales pueden ser retomados para utilizarse ahora desde una nueva perspectiva, pero con el mismo fin.

Estudio 3.

Benítez (2010) en el artículo titulado “El Modelo de Diseño Instruccional ASSURE aplicado a la Educación a Distancia” presenta un análisis del modelo de diseño instruccional, el cual consistió en analizar las características del estudiante; establecer estándares y objetivos de aprendizaje; la selección de medios y materiales; utilización de los mismos; la participación de los estudiantes, evaluación, revisión de la implementación y los resultados del aprendizaje.

La metodología implementada por Benítez fue descriptiva, cualitativa, la cual se realizó a través de un análisis de las etapas del modelo y la aplicación de este. Cabe señalar que este fue un artículo de revisión, basado en varias citas, razón por la cual no se presenta población y muestra.

Luego de haber realizado el análisis, este artículo concluyó que este modelo representa una oportunidad de innovación para un profesor al diseñar su curso, por otra parte este permite realizar una planeación objetiva basada en los antecedentes de los alumnos, así como en la selección de estrategias, medios y recursos, diseñar sus materiales, las actividades de aprendizaje y las formas de evaluación. También recalca que es un modelo aplicable a un curso, una unidad o una lección de clase.

De igual manera se describió la flexibilidad del modelo, la facilidad para el diseño y la utilidad que este tiene en cualquier ambiente de aprendizaje. Facilita el logro de los objetivos y por ende el éxito del aprendizaje del estudiante, porque permite durante el proceso evaluar y retroalimentar los avances en su aprendizaje.

De acuerdo con la descripción y el análisis presentados, se puede inferir que es una temática ampliamente relacionada con el tema en cuestión, pues a partir de este análisis se puede aplicar dentro del contexto educativo, utilizando los recursos TIC que se dispongan en los centros escolares. De igual manera este se puede ajustar a las diferentes estrategias metodológicas que se estén implementando, por ser un modelo que se presta a la flexibilidad.

1.1.2 A Nivel Nacional

Estudio 4.

Serrano (2016) en su investigación de análisis de uso de tecnologías de la información y comunicación en la formación de maestro de educación primaria en la escuela normal Ricardo Morales de Jinotepe en el segundo semestre del año lectivo 2016, define las medidas de diseño institucional como guías o estrategias para diseñar y desarrollar el ambiente de aprendizaje más apropiado de sus estudiantes. El modelo se puede utilizar para plantear las lecciones de clases, así como para mejorar la enseñanza y aprendizaje, el objetivo de esta investigación fue analizar el uso de las tecnologías de la información y la comunicación, planteándose la descripción del uso que los docentes hacen de estas, identificando los factores que inciden en el uso, para elaborar un plan de desarrollo para el uso de tecnologías.

La metodología utilizada fue cualitativa descriptiva con una muestra de maestros de educación primaria en la escuela normal Ricardo Morales del municipio de Jinotepe. En conclusión, se llegó que los factores que inciden en el uso de las tecnologías TIC, son una competencia en el manejo de ellas.

Uno de los resultados relevantes del estudio, fue que los docentes utilizan pocas veces las TIC en la formación de maestro de educación primaria, por temor a fallar en el desarrollo

a las clases utilizando tecnologías, puesto que cuentan con un nivel básico de competencia respecto al uso de las misma.

Hasta el momento se conoce que las tecnologías de la información y la comunicación, están provocando cambios importantes en la educación y contribuyen en la enseñanza y aprendizaje que sean más interactivo, favoreciendo la retroalimentación docente – estudiante generando nuevas formas para construir aprendizaje.

1.1.3 A Nivel Local

Estudio 5

Al realizar la búsqueda de la información en la biblioteca Urania Zelaya y el repositorio institucional de la UNAN- Managua, no se encontraron trabajos referentes al modelo de diseño instruccional ASSURE, ni sobre la temática de probabilidades. Por lo cual este será el primer trabajo realizado en FAREM Estelí sobre la temática y se convertirá en primer antecedente.

1.2 Planteamiento del problema

Las probabilidades se presentan como una de las ramas de la matemática de mayor relevancia, dando respuesta a un sinnúmero de problemáticas reales relacionadas a juegos de azar, toma de decisiones, sistematización de datos, entre otras aplicaciones de interés en las ciencias. Al ser un tema de importancia se hace necesario que los estudiantes lo comprendan perfectamente.

Para determinar la problemática de este estudio se tomó en consideración la experiencia del grupo investigador, afirmando que los estudiantes en ocasiones muestran dificultades para comprender y seguir las instrucciones que el docente indica, además tienen poco conocimiento de contenidos básicos que anteceden en la asignatura, presentando de igual manera complicaciones a la hora de realizar análisis de ejercicios y problemas, mencionando otra factor el cual fue la disminución de asistencia en un 19% por pandemia COVID-19.

Por otra parte, mediante la aplicación diagnóstica a través de un cuestionario de este trabajo, a docentes de matemática que han impartido undécimo grado, ellos planteaban que los estudiantes en el desarrollo de los contenidos de la sección II “Probabilidades” de la unidad “Técnicas de conteo y Probabilidades” presentaban dificultades como: poco análisis y resolución de ejercicios planteados utilizando la definición, las propiedades y los diferentes tipos de probabilidades (unión de dos eventos, evento complementario, eventos independientes y probabilidad condicional). Todo esto conlleva a la problemática encontrada, la cual se basa en los escasos conocimientos que los estudiantes adquieren durante el desarrollo de la temática.

Las dificultades antes mencionadas son identificadas en cada sesión de clase en el desarrollo de los contenidos, principalmente en la etapa de ejercitación, cuando los estudiantes se

equivocan es visible notar los errores de análisis matemático que cometen como mal uso de conceptos, fórmulas y propiedades de probabilidades.

Las causas comunes que generan déficit en los estudiantes son: desinterés, el cual sucede por la etapa de desarrollo (adolescencia) en la que piensan que la asignatura no les servirá de nada en el futuro; la desmotivación, esta derivada de problemas familiares, de salud, económicos y sociales; la poca práctica, ya que no dedican horas de autoestudio para practicar y resolver ejercicios relacionados con los contenidos; la escasa participación, pues se puede notar en las aulas de clase que mayormente siempre son los mismos que participan, distracción en los salones y por ende falta de comprensión de las temáticas.

Tomando en cuenta la importancia de esta temática en la vida diaria y las dificultades que presentan los estudiantes para su análisis y comprensión, resulta pertinente abordar contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de Conteo y Probabilidades, misma que se encuentra en la macro unidad pedagógica de matemática de undécimo grado (V ciclo), con la finalidad de presentar el modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizaje, utilizando los recursos tecnológicos que posee el centro educativo, con base a la relevancia y el interés que muestran los estudiantes al interactuar en el mundo digital.

El modelo ASSURE, es flexible, completo en sus procedimientos, fácil de diseñar, y útil en cualquier ambiente de aprendizaje. Contribuye a mejorar la planeación de los cursos, a seleccionar los medios y recursos, además de que permite que los profesores desarrollen su propio material. Facilita el logro de los objetivos y por ende el éxito del aprendizaje del estudiante, por que permite durante el proceso evaluar y retroalimentar los avances en su aprendizaje. (Benítez, 2010, p 10)

1.3 Preguntas de investigación

1.3.1 “Pregunta General”

¿De qué manera influyen las estrategias de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades mediante la aplicación del Modelo de diseño instruccional ASSURE con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad?

1.3.2 Preguntas Directrices

1. ¿Qué dificultades presentan los estudiantes del centro escolar público solidaridad del municipio de Tipitapa, en el desarrollo de los contenidos que comprende la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y probabilidades durante el segundo semestre del año 2021?
2. ¿Cómo elaborar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Solidaridad, que faciliten el desarrollo de los contenidos de la sección II Probabilidades durante el segundo semestre del año académico 2021?
3. ¿Qué resultados se obtienen a partir de la aplicación de estrategias de aprendizaje con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad del Municipio de Tipitapa basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, en los contenidos de la sección II “Probabilidades en el segundo semestre del año académico 2021”?
4. ¿Qué estrategias de aprendizaje de las aplicadas con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad del Municipio de Tipitapa, durante el segundo semestre del año 2021, basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, resulta pertinente

proponer para el desarrollo de la sección II “probabilidades” de la unidad “Técnicas de Conteo y Probabilidades”?

1.4 Justificación

La presente investigación, surge por el hecho de las dificultades presentadas por los estudiantes en el aprendizaje de las “probabilidades”, así como la necesidad de implementar recursos tecnológicos, ya que el currículo nacional de educación sugiere la implementación de las tecnologías de la información y comunicación (TIC). Dado que una de las características del modelo es la inserción de medios especializados, lo cual resulta aún más apropiado para utilizarse dentro del contexto actual.

Este proceso investigativo sirve para identificar y erradicar las dificultades que presentan los estudiantes dentro del desarrollo de contenidos de la sección II Probabilidades, con el fin de brindar soluciones a estas, a través de la presentación de estrategias de aprendizaje mediadas por TIC, que gracias al buen Gobierno de Reconciliación y Unidad Nacional (GRUN), se encuentran en todas las escuelas públicas que cuentan con la modalidad de secundaria regular.

El valor científico de este trabajo radica en la elaboración de una propuesta metodológica utilizando el modelo de diseño instruccional ASSURE, el cual se puede adaptar para el desarrollo de los contenidos de probabilidad, mismo que se implementará partiendo de un análisis de las características del grupo de estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad, para así tomar decisiones de los objetivos e instrumentos a utilizar en pro de la calidad educativa. Tomando en cuenta que en Nicaragua en coordinación con la agencia de cooperación Koica de Corea, se está capacitando a docentes de matemática, inglés y tecnología educativa en el uso de

herramientas tecnológicas de manera innovadora y así fortalecer los procesos de aprendizaje en el aula de clase y desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes.

Cabe mencionar que este trabajo es importante, ya que favorece en gran manera a la comunidad educativa, a docentes porque contarán con estrategias metodológicas complementarias al plan de pizarra que enriquecerán su práctica pedagógica. También beneficiará de forma directa a los estudiantes al aprender conforme a sus necesidades y ritmo de aprendizaje con una metodología flexible e innovadora, poniendo en práctica el uso de recursos tecnológicos, que vendrán a mejorar el rendimiento académico y a fortalecer sus conocimientos. Por otra parte, esta investigación tiene un gran aporte metodológico, mismo que contribuirá a futuras investigaciones, pues el modelo de diseño instruccional ASSURE, es un tema poco investigado en el país.

Resulta factible realizar esta investigación ya que se tiene acceso al campo de estudio, así como la disponibilidad de los recursos humanos y tecnológicos a utilizar para la aplicación de las estrategias, de igual manera se cuenta con la información necesaria para llevar a cabo dicho proceso.

De acuerdo con los puntos antes mencionados, surge la idea de realizar un proceso investigativo en la temática, con el fin de contribuir a la mejora de la calidad educativa de los estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad de Tipitapa.

Capítulo 2. Objetivos

II. Objetivos

2.1 Objetivo General

Validar estrategia de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades mediante la aplicación del Modelo de diseño instruccional ASSURE con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad, del municipio de Tipitapa, departamento de Managua, durante el año 2021.

2.2 Objetivos específicos

1. Identificar dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de los contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades.
2. Elaborar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades.
3. Aplicar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades.
4. Proponer estrategias de aprendizaje basadas en el modelo ASSURE para facilitar el desarrollo de los contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades.

Capítulo 3. Marco

Teórico

III. Marco teórico

En este capítulo se presentan los distintos aspectos teóricos que fundamentan el trabajo de investigación, relacionados con el tema de estudio.

3.1 Estrategias

3.1.1 Definición

Dentro de la práctica docente, es fundamental la aplicación de estrategias para facilitar el proceso de aprendizaje: “Estas son un tipo de conocimiento (estratégico) y se definen como un método o una orientación general para aprender, recordar y resolver problemas” (Mayer, como se citó en Javaloyes, 2016, p. 14).

Sin embargo, Prieto citado en Gutiérrez y Pineda define las estrategias como: “Instrumentos de los que se vale el docente para contribuir a la implementación y el desarrollo de las competencias de los estudiantes” (2019, p. 11).

La aplicación de estrategias en el desarrollo de un determinado contenido facilita en gran manera la adquisición del conocimiento de este: “Se basa en la reflexión consciente que realiza el estudiante, al explicarse el significado de los problemas que van apareciendo y al tomar decisiones sobre su posible resolución, en una especie de diálogo consigo mismo” (Castellón, 2007, como se citó en Gutiérrez y Pineda, 2019, p. 11).

Por consiguiente, la implementación de estrategias trae consigo grandes beneficios en el proceso de aprendizaje, ya que estas brindan las pautas necesarias para desarrollar las habilidades y competencias que se pretenden lograr con su aplicación.

3.1.2 Estructura de estrategia

De acuerdo con Herrera y Aguilar, (2019), una estrategia está estructura con los siguientes elementos:

- a. Nombre de la estrategia
- b. Nivel al que se aplica
- c. Tema que contempla
- d. Indicadores de logro y objetivos (conceptuales, procedimentales y actitudinales)
- e. Tiempo en el que se va a desarrollar
- f. Materiales indicando tipo y cantidad
- g. Explicar el procedimiento para la elaboración de los materiales
- h. Descripción de la implementación de la estrategia
- i. Describir las formas de evaluación de la aplicación de la estrategia

3.1.3 Aprendizaje

El aprendizaje es la parte más elemental en el ámbito educativo desde la manera en que se obtiene: “Es el proceso a través del cual se adquieren o modifican habilidades, destrezas, conocimiento, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación” (Cruz y Rodríguez, 2015, como se citó en Cruz et al., 2019, p. 6).

3.1.3.1 Tipos de Aprendizaje

Según Cobo y Moravec, (2011), se presentan los siguientes tipos de aprendizajes:

- Aprendizaje formal-intencional: Ocurre en contextos como salas de clase, elearning, lectura de un libro para un curso, estudio para un examen, entre otros.

- Aprendizaje formal-inesperado: Ocurre en contextos como desarrollo de un trabajo de investigación, trabajo en equipo con compañeros, búsqueda de información en Internet para una asignatura, etc.
- Aprendizaje informal-intencional: Ocurre en contextos como participar en un taller o seminario, asesorarse con un compañero o experto, capacitarse, ver un video en YouTube para aprender a usar un software, etc.
- Aprendizaje Informal Inesperado: Ocurre en contextos como interacción con redes sociales (off y on-line), navegar por internet en momentos de ocio, observar cómo otra persona utiliza una determinada tecnología, colaborar en una wiki, etc.(p,45)

3.1.4 Estilos de Aprendizaje

“De acuerdo con Kolb, (1984) Los estilos de aprendizaje son modos relativamente estables de acuerdo con los cuales los individuos adquieren y procesan la información para actuar y resolver problemas, de esta manera dice que para aprender es necesario disponer de cuatro capacidades básicas que son: experiencia concreta (EC), observación reflexiva (OR), conceptualización abstracta (EA) y experimentación activa (EA). (p.112)”

Tabla 1:*Estilos de aprendizaje*

Estilo de Aprender	Características
--------------------	-----------------

Divergente	Modalidades EC y OR, Agilidad imaginativa, visualiza situaciones concretas de diversas perspectivas, formula ideas, emotivo(a), y se interesa por las personas.
Asimilador	Modalidades CA (Conceptualización activa) y OR (observación reflexiva). Habilidad para crear modelos teóricos, razonamiento inductivo; le interesan menos las personas y más los conceptos abstractos.
Convergente	Modalidad CA y EA, Aplicación práctica de las ideas, pruebas de inteligencia de una contestación; soluciona un problema o pregunta; razonamiento hipotético deductivo; poco emotivo(a) prefiere los objetos a las personas.
Acomodador	Modalidades EC (experiencia concreta) y EA (experiencia activa). Llevar a cabo planes; involucrarse en experiencias nuevas; arriesgado(a) e intuitivo(a); depende de otras personas; cómodo con la gente.

Nota: La tabla refleja los estilos de aprendizaje

3.2 Modelo de Diseño instruccional

Los modelos instruccionales son un eje importante en la implementación de programas en línea al generar experiencias formativas en ambientes de aprendizaje. Mediante guías de instrucción, establecen patrones de construcción didáctica, con los que se dirige la producción de contenidos y materiales educativos digitales. En ese sentido, este trabajo

argumenta teóricamente una propuesta metodológica para modelar programas formativos en línea, tales como cursos, talleres, seminarios y diplomados. (Ortega, 2020,p. 204)

3.3 Modelo de Diseño Instruccional ASSURE

3.3.1 *Importancia*

Una de las aportaciones más importantes a la teoría educativa y por ende al diseño instruccional es la teoría de Skinner; al respecto Seattle (2004) destaca de este enfoque el reforzamiento de las conductas del estudiante, que consistía en condicionarlo para que actuara de determinada manera y que su comportamiento reflejara los objetivos conductuales. La influencia más fuerte del conductismo en la tecnología educativa fue en década de los años 60, con el movimiento de objetivos conductistas; la fase de la máquina de enseñanza; el movimiento de la instrucción programada y la aproximación de la instrucción individualizada Seattle (2004).

3.3.2 *Aplicación*

El modelo de diseño instruccional ASSURE de acuerdo con la mayoría de las investigaciones consultadas es mayormente aplicado en la educación a distancia en entornos virtuales, por lo que su aplicación está íntimamente relacionada con la implementación de recursos tecnológicos que favorezcan el proceso de enseñanza aprendizaje, siguiendo una estructura específica.

3.3.3 *Características*

“A” análisis de los estudiantes.

Antes de comenzar se debe conocer las características de la audiencia (los estudiantes). Así, es necesario clarificar la siguiente información acerca de los estudiantes: Características Generales: nivel de estudios, edad, raza, sexo, problemas sociales, físicos, emocionales, mentales, nivel socioeconómico, etc. Capacidades específicas de entrada: conocimientos previos, habilidades y actitudes. Estilos de Aprendizaje: verbal, lógico, visual, musical, estructurado, etc.

“S” Selección de métodos instruccionales.

Medios y materiales. Una vez que se conoce a los estudiantes y se tiene una idea clara de cuáles son los resultados que se espera que logren al finalizar el estudio de la lección o el curso, se puede pasar a la siguiente etapa, en donde se debe seleccionar: Método Instruccional que se considera más apropiado para lograr los objetivos para esos estudiantes particulares. Los medios que serían más adecuados para trabajar con el método Instruccional elegido, los objetivos planteados y las características de los estudiantes.

Los medios pueden ser texto, imágenes, video, audio, y multimedia. Los materiales que proveerán a los estudiantes el apoyo necesario para el logro de los objetivos. Los materiales pueden ser comprados y usados tal cual o pueden ser adaptados según las necesidades. Se puede también diseñar y crear los materiales propios para uso de los estudiantes. Los materiales serían programas de software específicos, música, videos, imágenes, etc., aunque también pueden ser equipo, por ejemplo, proyectores, computadora, impresora, escáner, televisión, CD, etc.,

“U” Utilización de medios y materiales

Una vez realizadas las fases anteriores, es momento de desarrollar la lección o el curso y utilizar los medios y materiales que fueron elegidos previamente. Se debe siempre revisar los materiales antes de usarlos en la clase, así mismo, se debe usar el equipo con anticipación para

asegurarse de que funciona y que se conoce su manejo. Si se utiliza equipo electrónico, no se debe dar por hecho que todo funcionará, es importante contemplar un plan alternativo por si algo falla. Se debe considerar que el Hardware y el software son creados por humanos. Los humanos cometemos errores, por lo tanto, el software y el Hardware podrían tenerlos. No se desaliente si la tecnología le deja abajo. Cerciórese de que los materiales de instrucción sean convenientes y trabajen lo mejor posible para entonces utilizarlos en el salón de clase.

“R” Requiere la participación del estudiante

Es importante recordar que los estudiantes aprenden mejor cuando están envueltos de manera activa en el aprendizaje. El estudiante pasivo tiene más problemas para aprender lo que el docente trata de verter en su cerebro. Por lo que en las estrategias de enseñanza se pueden incorporar preguntas y respuestas, discusiones, trabajos en grupo, actividades manuales y otras formas que impliquen que los estudiantes se involucren activamente con el contenido de estudio. Corresponde al maestro asegurarse que todos los estudiantes tengan suficientes oportunidades para participar en las actividades de aprendizaje de la lección o el curso. Se debe evitar dar conferencias por una hora entera. Lo importante es escuchar a los estudiantes y permitirles que se apropien del contenido. Permitirles aprender en lugar de tratar de enseñarles.

“E” Evaluación y revisión

Esta última etapa es a menudo descuidada, pero es la más importante. Cualquiera puede desarrollar una lección y entregarla, pero los buenos maestros deben reflexionar sobre la lección o el curso, los objetivos planteados, las estrategias instruccionales, los materiales instruccionales y la evaluación y determinar si esos elementos de la lección fueron efectivos o si no o más de ellos necesitan ser cambiados en la próxima lección.

Algunas veces la lección puede parecer grandiosa, al menos en papel. Pero cuando se enseña la lección con un grupo específico de estudiantes, se podría descubrir que hay varias cosas que parecen no funcionar. Las expectativas podrían ser muy elevadas o bajas. Los materiales pueden no haber sido apropiados para el nivel académico o el material podría no ser muy motivante. La estrategia Instruccional podría no mantener a los estudiantes interesados en participar o la estrategia Instruccional podría haber sido difícil de manejar.

La evaluación usada pudo haber mostrado que los estudiantes no aprendieron lo que se les evaluó. Esto puede significar que el docente no evaluó exactamente los objetivos planteados, y por lo tanto el método de evaluación necesita ser revisado, o que la lección no brinda el tiempo suficiente para que los estudiantes dominen los objetivos. “(García, 2008)”

A continuación, se muestra el formato de consolidación estructurada del modelo ASSURE, facilitado en el curso de actualización dirigido a docentes de secundaria en las asignaturas de inglés, matemáticas y TIC, impulsado por el ministerio de educación y la agencia de cooperación Koica de corea.

3.3.4 Recursos

Para llevar a cabo este proceso investigativo se usaron programas de código abierto, entornos de desarrollo para la elaboración de aplicación y plataformas virtuales como Moodle. Por tal razón se presenta una breve descripción de cada uno de los utilizados.

✓ Programas (Software)

Entorno de desarrollo.

De acuerdo con EKON, (2020), Un entorno de desarrollo en el mundo del software y la tecnología es un conjunto de procedimientos y herramientas utilizadas por los desarrolladores para codificar, generar, depurar, actualizar, integrar, testear, validar y ejecutar programas. Funciona como un espacio de trabajo en el que los cambios se implementan en diferentes entornos hasta que se ponen en marcha en la versión real (versión del usuario).

Actualmente nos referimos a un entorno de desarrollo al proceso integral de gestión del desarrollo de software.

MIP APP inventor

App Inventor es un entorno de desarrollo de software creado por Google para la elaboración de aplicaciones destinadas al sistema operativo de Android. El lenguaje es gratuito y se puede acceder fácilmente de la web. Las aplicaciones creadas con AppInventor están limitadas por su simplicidad, aunque permiten cubrir un gran número de necesidades básicas en un dispositivo móvil. (Abellan , 2019)

El entorno de desarrollo AppInventor se utilizó para programar la aplicación a utilizarse para el cálculo necesario en contenidos de la unidad titulada “Probabilidades”, dicho software está capacitado para resolver ejercicios que involucran los diferentes tipos de probabilidades, tomando en cuenta cada una de las propiedades que cumplen; por otra parte, contiene un apartado en el cual se presentan contenidos de repaso de la primera unidad de décimo grado, ya que esos contenidos son muy importantes.

Exelearning

Teniendo en cuenta a Maxima Formación (2020) “Es una herramienta sencilla e intuitiva con un entorno de trabajo amigable que garantiza un proceso de producción sencillo y es compatible con la gran mayoría de navegadores web, Learning Management Systems (LMS) y sistemas administradores de aprendizaje”, estas razones hicieron posible la utilización del programa, para la creación de cuestionarios SCORM⁵, mismos que fueron utilizados en la plataforma Moodle para realizar la evaluación correspondiente a cada contenido.

✓ Plataforma virtual

El autor Gamera (2020), afirma que: Las plataformas virtuales son un conjunto integrado de servicios interactivos en línea que proporciona información, herramientas y recursos a los maestros, alumnos, padres y otras personas involucradas en la educación. Estas herramientas y recursos trabajan en armonía para apoyar y mejorar la entrega y la gestión educativa.

Moodle

El acrónimo Moodle significa: Modular Object Oriented Dynamic Learning Enviroment, en español: Entorno de Aprendizaje Dinámico Orientado a Objetos y Modular. Se trata de un Sistema de Gestión del Aprendizaje (SGA) —en inglés, LMS (Learning Management System)— o paquete integrado que contiene las herramientas y los recursos necesarios para crear un curso a

⁵ SCORM son las siglas en inglés de Shareable Content Object Reference Model, que en español se puede traducir como Modelo de Referencia para Objetos de Contenido Compartible. El formato SCORM permite crear recursos (contenidos) integrables en diferentes plataformas con características que ayudan a gestionar el aprendizaje del alumno.

través de la red, dando la posibilidad de proponer ejercicios interactivos y no interactivos y de realizar un seguimiento de la actividad del alumno en la plataforma (Ontoria Peña , 2015,p 915).

Formato De Consolidación Estructurada ASSUR E

Tabla 2

Formato de Consolidación Estructurada ASSURE

1	ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES		Contenido de Análisis
	Características generales	Grado – Edad – Género	
		Actitud – Interés	
		Factores Socioculturales y Económicos	
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	
Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos		
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE		
	Audiencia + Verbo + Condición		
	SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES		
3	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES		
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	
	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	
	REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES		
5	Etapas	Estrategia de integración	
	Inicio		
	Desarrollo		
	Cierre		

		EVALUACIÓN Y REVISIÓN				
		1	2	3	4	
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica				
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				
		Logro de la competencia del saber hacer				
		Logro de la competencia del saber ser				
	<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>					
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?				
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?				
¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?						
¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?						
¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?						
Reflexión	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?					

3.4 Probabilidades

3.4.1 Definición de probabilidad teórica

Dado el espacio muestral E asociado a un experimento en el que todos los elementos tienen la misma oportunidad de ocurrir, la probabilidad de que ocurra el evento A se denota por $P(A)$ y está dada por la razón número de resultados posibles número de resultados favorables”. Díaz et al (2019, p 131)

$$P(A) = \frac{n(A)}{n(E)} = \frac{\text{número de resultados favorables}}{\text{número de resultados posibles}}$$

3.4.2 Probabilidad de la unión de dos eventos

Según Díaz et al (2019, pag.133) la regla de la adición (Probabilidad de la unión de dos eventos)

Dados dos eventos A y B cualesquiera,

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

3.4.3 Eventos mutuamente excluyentes

La probabilidad de la unión de dos sucesos incompatibles será igual a la suma de las probabilidades de cada uno de los sucesos, ya que su intersección es el conjunto vacío y por lo tanto no hay que restarle nada.

Para Díaz et al (2019, p 135) dos eventos A y B son mutuamente excluyentes si no tienen elementos en común, es decir $A \cap B \neq \emptyset$, en este caso la ocurrencia de uno excluye la ocurrencia del otro (no ocurren de forma simultánea).

Si dos eventos A y B son mutuamente excluyentes, entonces

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

3.4.4 Propiedades de las probabilidades

Como establece Díaz et al (2019 pag.136,) las propiedades son:

1. $0 \leq P(A) \leq 1$, para cualquier evento A.
2. $P(E) = 1$, en cuyo caso E (considerado un evento), se denomina evento seguro.
3. Denotado un evento imposible ϕ , se tiene que $P(\phi) = 0$.
4. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, si A y B son mutuamente excluyentes, entonces $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$. (p.136)

3.4.5 Probabilidad de un evento complementario

La probabilidad de \bar{A} , complemento del evento A, está dado por:

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

3.4.6 Probabilidad de eventos independientes

Dos eventos A y B son independientes si la ocurrencia de uno no afecta la ocurrencia del otro. En este caso se cumple que si $P(A \cap B) = P(A) \cdot P(B)$. Si A y B no son independientes, se dice que son dependientes. (Díaz et al, 2019, p 139)

3.4.7 Probabilidad Condicional

La Probabilidad del evento B, condicionado por la ocurrencia del evento A, denotada por $P(B/A)$, es

$$P(A/B) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$P(A) > 0$ y $P(B/A)$ se lee: La probabilidad de B dado A (Díaz et al , 2019. p 142).

Capítulo 4. Diseño Metodológico

IV. Diseño Metodológico

En el siguiente capítulo se determina el enfoque y tipo de investigación, la población y muestra con la que se lleva a cabo el estudio, además; el procedimiento, así como la forma de análisis correspondiente a las técnicas e instrumentos empleados para la recolección de información e interpretación de esta.

4.1 Paradigma, Enfoque y Tipo de Investigación

4.1.1 Paradigma

El paradigma de esta investigación es el interpretativo para el cual, “La teoría constituye una reflexión en y desde la praxis, conformando la realidad de hechos observables y externos, por significados e interpretaciones elaboradas del propio sujeto, a través de una interacción con los demás dentro de la globalidad de un contexto determinado. Se hace énfasis en la comprensión de los procesos desde las propias creencias, valores y reflexiones. El objetivo de la investigación es la construcción de teorías prácticas, configuradas desde la práctica. Utiliza la metodología etnográfica y suele trabajar con datos cualitativos”. (Ricoy 2006 p.17)

En esta investigación se procuró identificar las dificultades de los estudiantes, para analizar y encontrar posibles soluciones a estas, de modo que ayuden a comprender cada uno de los contenidos.

4.1.2 Enfoque

Existen diferentes tipos de enfoques, entre ellos está el cualitativo.

El enfoque cualitativo se guía por áreas o temas significativos de investigación. Sin embargo, en lugar de que la claridad sobre las preguntas de investigación e hipótesis preceda a la recolección y el análisis de los datos, los estudios cualitativos pueden desarrollar preguntas e hipótesis antes, durante o después de la recolección y el análisis de los datos. Con frecuencia, estas actividades sirven, primero, para descubrir cuáles son las preguntas de investigación más importantes; y después, para perfeccionarlas y responderlas. (Sampieri, et al 2014, p 4)

Por lo tanto, la investigación se fundamenta bajo el enfoque cualitativo, tomando en cuenta los instrumentos para la recolección de datos, el planteamiento del problema y algo muy importante es que no se definen variables que se manipulen experimentalmente para demostrar una teoría.

4.1.3 Tipo de Investigación

- **Según su aplicabilidad**

“La investigación es aplicada, ya que, de acuerdo con Soriano, (2013), esta debe poseer una verdadera y amplia proyección social y que tenga la posibilidad de reflejarse en la transformación de la sociedad, por otra parte señala que esta debe prever la organización y sistematización de los hechos analizados con el propósito de lograr la validez científica de las predicciones, de tal manera que conduzcan al desarrollo de nuevas teorías”

Por otra parte esta investigación es aplicada tecnológica ya que se generan conocimientos que se puedan poner en práctica en el sector productivo, con el fin de impulsar un impacto positivo en la vida cotidiana.

De acuerdo con lo antes mencionado, la investigación es considerada aplicable en el campo educativo, ya que se llevó a cabo en un centro educativo, dando lugar a la validación de los objetivos planteados para este estudio.

- **Según su alcance o nivel de profundidad**

Según el alcance es descriptiva, ya que se basa en la descripción de diferentes aspectos de la problemática referente a las dificultades y aprendizaje de los estudiantes.

La investigación descriptiva consiste en llegar a conocer las situaciones, costumbres y actitudes predominantes a través de la descripción exacta de las actividades, objetos, procesos y personas. Su meta no se limita a la recolección de datos, sino a la predicción e identificación de las relaciones que existen entre dos o más variables (Meyer et al, 2006, p.1).

Las razones por las cuales la investigación es descriptiva son porque se identificaron las dificultades que los estudiantes presentan, registrando los resultados obtenidos de acuerdo con la aplicación de estrategias, con el fin de realizar un análisis y descripción para así determinar la relevancia de este estudio. Así como la descripción de los resultados que se obtienen al utilizar estrategias metodológicas para el desarrollo de los contenidos.

- **Según temporalidad**

Según la temporalidad o tiempo de realización es considerada transversal. “Los diseños de investigación transeccional o transversal recolectan datos en un solo momento, en un tiempo único. Su propósito es describir variables y analizar su incidencia e interrelación en un momento dado.” (Sampieri et al, 2010).

Se considera transversal, porque existe un tiempo definido para aplicar las técnicas e instrumentos con los estudiantes de undécimo grado. Además, el proceso de investigación contempla de igual manera un periodo que para este caso es el año 2021.

4.2 Escenario de la Investigación

En el escenario de investigación se abordan los aspectos relevantes del lugar en el cual se lleva a cabo dicho estudio, así como las rutas de acceso, ubicación, disponibilidad de recursos y las características de los agentes involucrados en el proceso.

Centro Escolar Público Solidaridad

Ubicado en el Municipio de Tipitapa, departamento de Managua, en el barrio Villa Solidaridad, con dirección del hospital Yolanda Mayorga 800 metros al este, a este centro de estudio se puede acceder de manera fácil, ya que está situado en las calles principales a las que se puede llegar usando cualquier medio de transporte (público o privado).

Este centro educativo atiende las modalidades de Educación inicial, Primaria y Secundaria regular en el turno matutino y vespertino, cuenta con una población aproximada de 600 estudiantes.

Está formado por dos pabellones de forma paralela y un tercero de forma perpendicular a los otros, este centro cuenta con la dirección y el Aula TIC, construido en el año 2013.

Ilustración 1: *Fotografía Centro Escolar Público Solidaridad*



Nota: La figura muestra la infraestructura del Centro Escolar Público Solidaridad.

4.3 Población y Muestra

4.3.1 Población

Según Sampieri et al (2014), citando a Lepkowski (2008b), “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones”(p. 174)

Para este caso, la población comprende 162 estudiantes de la modalidad de secundaria regular del Centro Escolar Público Solidaridad, divididos en cinco secciones, así como la fuerza laboral de seis docentes para tal modalidad.

4.3.2 Muestra

“La muestra es, en esencia, un subgrupo de la población. Digamos que es un subconjunto de elementos que pertenecen a ese conjunto definido en sus características al que llamamos población.” (Sampieri et al, 2014, p 175)

Para el desarrollo de esta investigación, la muestra seleccionada para esta investigación de acuerdo con la población definida es de 21 estudiantes de undécimo grado A, de los cuales 11 son del sexo femenino y 10 de sexo masculino, cantidad que representa el 100 % de estudiantes de la sección A de onceavo grado.

- **Tipo de muestreo**

De acuerdo con Espinoza (2016) el tipo de muestreo no probabilístico es aquel que “No se conoce la probabilidad que tienen los diferentes elementos de la población de estudio de ser seleccionados”; y es por conveniencia cuando “Es la muestra que está disponible en el tiempo o periodo de investigación”.

Por las razones antes planteadas se determinó la muestra de forma no probabilística, por conveniencia.

- **Criterios de selección de la muestra**

Criterio de exclusión

Estudiantes que cursan el último corte evaluativo de manera virtual por problemas personales.

Criterios de inclusión

Estudiantes que cursan el último corte evaluativo de manera presencial.

- ***Características de los participantes***

Los participantes de la muestra son estudiantes con edad entre los 16 y 19 años, con 11 del sexo femenino y 10 del sexo masculino.

4.4 Métodos y técnicas para la recolección y análisis de datos

Para la recolección y análisis de los datos de esta investigación se tomó en cuenta la aplicación de diferentes métodos y técnicas para la obtención de la información referente a la temática en estudio, misma que es de vital importancia para la ejecución.

4.4.1 Métodos Teóricos

“Para Martínez y Rodríguez, (2017), entre los métodos para la recolección de datos, existen los teóricos que son los que permiten descubrir en el objeto de investigación las relaciones esenciales y las cualidades fundamentales, no destacables de manera sensoperceptual; por lo que se apoya básicamente en los procesos de abstracción, análisis, síntesis, inducción y deducción (2017, p. 4)”

En este caso, en el desarrollo de la investigación se empleó el método inductivo y el deductivo, porque se basó en lo que se conocía de la problemática planteada, de lo observado y vivenciado durante el período de desarrollo de sesiones de clase, para llegar a su debido análisis y descripción de lo particular a lo general y viceversa, determinando con ello la validez del estudio.

4.4.2 Métodos Empíricos

A como plantean Cobas, Romeu y Macías (2010), los métodos empíricos revelan y explican las características fenomenológicas del objeto: “Estos se emplean fundamentalmente en la primera etapa de acumulación de información empírica y en la tercera de comprobación experimental del trabajo” (p. 6).

Por lo que, en esta investigación, se aplicaron entrevistas dirigidas a docentes de la asignatura de matemática del municipio de Tipitapa, para conocer más a fondo la problemática en estudio.

4.4.3 Fuentes de Información

Entre las diversas fuentes de información, se encuentran los documentos escritos, Sampieri et al. (2010) afirman que estos pueden ser escritos individual o grupalmente, publicados con cierta

finalidad como por ejemplo, por razones personales; profesionales como reportes, libros, tesis, artículos, cuya difusión es de manera pública; asimismo, de publicación interna como revistas, entre otros.

Los documentos ofrecen variedad de información de acuerdo a la necesidad del investigador, entre los consultados destacan; libros, informes de congresos, artículos de revistas y tesis obtenidas de diferentes repositorios institucionales.

4.5 Procedimiento y análisis de datos

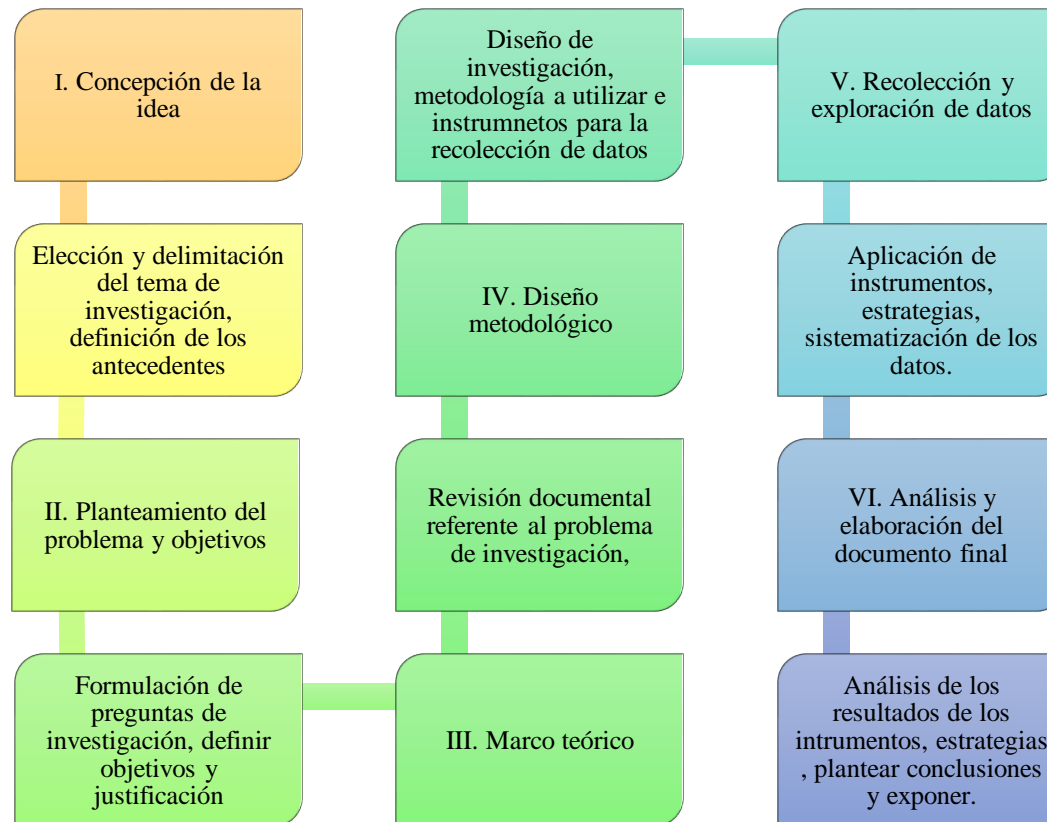
El análisis realizado en la investigación fue descriptivo, para poder llegar a la interpretación de los datos obtenidos en los instrumentos aplicados:

“Se lleva a cabo en dos procesos; en el primero se realiza el análisis individual de los resultados obtenidos en cada pregunta con el propósito de conocer la tendencia, situación o magnitud del aspecto detectado a través del ítem o pregunta; en el segundo, se procede a conjugar las distintas respuestas que tratan sobre un mismo factor. (Rojas, 2013, p. 337)”

Por lo que, se inició con la codificación de los datos obtenidos para que resultara más fácil realizar el debido análisis, el cual se realizó mediante gráficos, triangulación de la información, matriz comparativa y resumen.

4.6 Etapas del proceso de construcción del estudio

Ilustración 2: *Etapas del proceso de construcción del estudio.*



Nota: La figura muestra las etapas del proceso a través del cual se lleva a cabo la investigación.

4.7 Matriz de Categorías

Objetivo General: Validar estrategia de aprendizaje para el desarrollo de contenidos de la sección II Probabilidades de la unidad Técnicas de conteo y Probabilidades mediante la aplicación del Modelo de diseño instruccional ASSURE con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad, del municipio de Tipitapa, departamento de Managua, durante el año 2021.

Tabla 3

Matriz de Categoría

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
¿Qué dificultades presentan los estudiantes del centro escolar público solidaridad del	Identificar dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de los contenidos de la sección II	Dificultades de aprendizaje (Cualitativa)	“Término general que hace referencia a un grupo heterogéneo de alteraciones que se manifiestan	Desmotivación Poco Interés Nivel de satisfacción Comprensión Expresión de ideas	Estudiantes Docentes	Entrevista Grupo Focal	Triangulación de la información Matriz de reducción de información

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
municipio de Tipitapa, en el desarrollo de los contenidos que comprende la sección II “Probabilidades” de la unidad “Técnicas de conteo y probabilidades” durante el segundo semestre del año 2021?	“Probabilidades” de la unidad “Técnicas de conteo y Probabilidades”.		en dificultades en la adquisición y uso de habilidades” (Páez, 2013).				

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
¿Cómo elaborar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Solidaridad, que faciliten el	Elaborar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de la sección II “Probabilidades” de la unidad “Técnicas de	Estrategias de aprendizaje	“Las estrategias de aprendizaje son una guía flexible y consciente para alcanzar el logro de objetivos, propuestos para el proceso de aprendizaje. Como guía debe contar con pasos definidos teniendo en	Integración de las Tic bajo el modelo de diseño instruccional ASSURE y Aprendizajes	Páginas y documentos Web, libro de texto de undécimo grado y guía para docentes.	Revisión y Análisis de documentos	Cuadro comparativo

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
desarrollo de los contenidos de la sección II “Probabilidades” durante el segundo semestre del año académico 2021?	conteo y Probabilidades”.		cuenta la naturaleza de la estrategia” (UNED, 2015) p.2.				
¿Qué resultados se obtienen a partir de la aplicación de estrategias de aprendizaje con	Aplicar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño	Modelo de	“El modelo ASSURE tiene sus raíces en el constructivismo, partiendo de las	Aplicación de las estrategias	Estudiantes y Docentes	Estrategias Metodológicas para probabilidades	Análisis, comparación de los resultados obtenidos, mediante la valoración de

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad del Municipio de Tipitapa en el modelo de diseño instruccional ASSURE, en los contenidos de la sección II “Probabilidades en el segundo	instruccional ASSURE para el desarrollo de la sección II de la unidad de conteo y Probabilidades”.		características concretas del estudiante, sus estilos de aprendizaje y fomentando la participación y comprometida del estudiante”. (Belloch, 2013)				los resultados obtenidos en el proceso evaluativo. Análisis FODA

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
semestre del año académico 2021?							
¿Qué estrategias de aprendizaje de las aplicadas con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Solidaridad del Municipio de Tipitapa, durante el segundo semestre del año	Proponer estrategias de aprendizaje basadas en el modelo ASSURE para facilitar el desarrollo de los contenidos de la sección II “Probabilidades” de la unidad	Estrategias de aprendizaje basada en el modelo de diseño instruccional ASSURE	Dentro de la práctica docente, es fundamental la aplicación de estrategias para facilitar el proceso de aprendizaje: “Estas son un tipo de conocimiento (estratégico) y se	Propuesta	Resultados obtenidos en la aplicación	. Grupo focal	Análisis, comparación de los resultados.

Pregunta de Investigación	Objetivo Específico	Categoría	Definición Conceptual	Subcategorías	Fuentes de información	Técnica de recolección de la información	Procedimientos de análisis
2021, basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, resulta pertinente proponer para el desarrollo de la sección II “probabilidades” de la unidad “Técnicas de Conteo y Probabilidades”?	“Técnicas de conteo y Probabilidades”.		definen como un método o una orientación general para aprender, recordar y resolver problemas” (Mayer, como se citó en Javaloyes, 2016, p. 14).				

4.8 Fase de ejecución del trabajo de campo

De acuerdo con la investigación, en la fase de ejecución se llevó a cabo la aplicación del diseño metodológico, las técnicas e instrumentos de recolección de datos como las entrevistas, la aplicación de las estrategias; para luego ser analizados, todo esto en el siguiente orden:

- Aplicación de entrevistas a docentes
- Aplicación de grupo focal a los estudiantes
- Aplicación de estrategias de aprendizaje a estudiantes de undécimo grado
- Aplicación de instrumentos de evaluación de las estrategias
- Aplicación de grupo focal a estudiantes
- Análisis y discusión de resultados

4.9 Presentación del informe final

La elaboración del informe final del estudio se realizó de manera formal, llevando una secuencia lógica de la estructura del protocolo de investigación; el cual inicia con la portada sugerida para el mismo; el resumen; el índice que guía a los lectores del documento; asimismo, los antecedentes, la problemática en estudio y su respectiva justificación, los objetivos y preguntas que lo guiaron.

Además de la teórica que lo sustenta; el diseño metodológico hasta la parte del análisis de la aplicación de instrumentos y estrategias, el cual dio las pautas para determinar las conclusiones y recomendaciones a las que se llegó como equipo investigativo.

Asimismo, se presentan las estrategias de aprendizaje elaboradas con el modelo de diseño instruccional ASSURE Como una propuesta, para el desarrollo de los contenidos de la

sección 2 “Probabilidades”, las cuales ya fueron validadas; donde los docentes de la asignatura de matemática tienen la oportunidad de retomarlas de acuerdo con su interés.

Este trabajo se considera de gran utilidad para los futuros investigadores que estén interesados en esta temática. Recordando que en cada estudio hay un nuevo conocimiento el cual puede ser útil en cualquier instancia de la vida.

4.10 Limitantes del estudio

Durante la investigación se presentó:

- La existencia de pocos estudios previos referentes a la presente temática, a nivel nacional, para la presentación de los antecedentes.
- La disminución de un 19 % de la asistencia de los estudiantes por pandemia COVID-19.
- Falta de conexión a una red inalámbrica (WIFI) en el centro escolar.

4.11 Consideraciones éticas

Para la validación del trabajo investigativo, primero se tomó en cuenta a las autoridades encargadas del centro de estudio, haciendo la solicitud al director-docente para poder aplicar las diferentes estrategias de aprendizaje e instrumentos, previamente aprobadas por el docente tutor, quien concedió el permiso para realizar dicho proceso en centro educativo elegido.

Durante el proceso de desarrollo de los instrumentos de investigación se consideró:

1. El permiso de abordar una temática
2. Dar a conocer el tiempo aproximado del estudio, tanto a los docentes como a los estudiantes.

3. La sinceridad de la información brindada
4. En los instrumentos no se mostrará el nombre de los estudiantes y docentes, por lo que se utilizarán los siguientes códigos, según el orden de la lista de asistencia. Ejemplo: el código primer estudiante de la lista de undécimo A es E1 así sucesivamente.
5. Una carta de la directora en la que autorizó el uso de su nombre y de fotografías en las que aparecen los rostros de los estudiantes, las cuales se anexaron como evidencias del estudio.

Capítulo 5. Análisis de Resultados

V. Análisis de Resultados

En el siguiente capítulo se aborda el análisis de resultados de esta investigación para cada uno de los objetivos planteados, los cuales fueron obtenidos mediante la aplicación de entrevista a docente de la asignatura de matemática, de igual manera, un grupo focal dirigido a los 21 estudiantes de undécimo grado y de la validación de la estrategia de aprendizaje e instrumentos de evaluación.

En consecuencia, se inició con el análisis de las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de los contenidos correspondientes a la sección II “Probabilidades”, a través de la triangulación de la información, la cual consiste en una técnica para contrastar los datos obtenidos de diferentes sujetos sobre una misma temática; en este caso se trianguló la opinión de, docente, estudiantes y lo observado durante el proceso de investigación.

5.1 Dificultades de los estudiantes

Con respecto al análisis del primer objetivo planteado como: Identificar dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de los contenidos de la sección II “Probabilidades” de la unidad “Técnicas de conteo y probabilidades”, se realizó entrevista docente y el grupo focal dirigido a 21 estudiantes, así como los aspectos observados durante la aplicación, por otra parte se analizaron las dificultades que reflejaron los educandos para resolver situaciones del entorno, relacionadas con los contenidos de la sección antes mencionada.

5.1.1 Compresión de contenidos

De acuerdo con la aplicación de los instrumentos, se obtuvieron los siguientes datos en relación con las dificultades que presentaron los estudiantes en los contenidos de la sección II

“Probabilidades”; las cuales están basadas en la opinión de ellos mismos, la de los docentes y observadores, reflejadas a continuación en la tabla 4.

Triangulación de las Dificultades en los contenidos de la sección II “Probabilidades”

Tabla 4

Triangulación de la información

Dificultades de los estudiantes en contenidos de probabilidades		
Docentes	Estudiantes	Observadores
Los estudiantes presentan dificultad en la utilización de los diferentes tipos de probabilidades, en el uso de las propiedades de las probabilidades. Así como el poco análisis que estos realizan para cada una de las situaciones planteadas.	Los estudiantes expresaron que se les dificultaba emplear el uso de fórmulas o ecuaciones matemáticas para resolver problemas, así como realizar el análisis correspondiente para la situación.	Según lo observado, los estudiantes presentaron dificultad en el uso de las ecuaciones para el cálculo de probabilidades, el poco análisis de cada uno de los problemas planteados.

Nota: La tabla refleja la triangulación de la información obtenida en relación con las dificultades de los estudiantes en la resolución de problemas, según los docentes, educandos de décimo grado y observadores durante el proceso.

Por consiguiente, de acuerdo con la información planteada en la tabla 4 se constató que los estudiantes presentan la mayor dificultad en el análisis de problemáticas del entorno, del mismo modo se evidenció la poca habilidad que tienen para recordar lo que significa cada una de las incógnitas de las fórmulas matemáticas empleadas, olvidando de alguna manera lo que significa cada una.

5.1.2 Operaciones fundamentales

Mediante la observación a pie de aula se pudo determinar que los estudiantes presentan dificultad en las operaciones matemáticas fundamentales, ya que cuando están empleando alguna fórmula matemática, tienden a cometer errores en la ejecución del proceso de solución. Cabe mencionar que el dominio de las operaciones fundamentales de matemática tiene gran relevancia para resolver problemas.

5.2 Estrategia de aprendizaje

En cuanto al análisis del segundo objetivo: Elaborar estrategias de aprendizaje basadas en modelo de diseño instruccional ASSURE; se inició con los datos obtenidos de la entrevista aplicada a la docente y el grupo focal a los estudiantes.

Según los datos obtenidos en la entrevista a docente, se conoció que las estrategias que se implementaron para abordar los contenidos de probabilidades se basaron en el análisis más detallado de los problemas, así como el uso de libros con los estudiantes para tener siempre presente la teoría planteada.

Por otra parte, los estudiantes plantearon que mayormente estaban usando únicamente los libros de textos, y siempre la explicación de la docente, apoyado por algún material tangible, pero que en pocas ocasiones se implementó el uso de las tecnologías.

De acuerdo con lo anterior expresado y las dificultades que presentan los estudiantes en el desarrollo de los contenidos de la sección, se elaboró una propuesta de estrategias de aprendizajes basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, en relación con lo que también solicitaba el programa para abordarlo, cuyo indicador de logro estaba basado resolver situaciones en diferentes contextos, relacionadas con la probabilidad y sus propiedades. Además, la competencia de eje transversal sugería el uso de las tecnologías educativas.

Por lo que la propuesta se basa en el modelo de diseño instruccional ASSURE, mismo en el que se implementan diferentes recursos tecnológicos para complementar la estrategia de integración.

Asimismo, se implementó la aplicación que lleva el mismo nombre de la sección abordada, para la resolución de problemas acerca de los contenidos de probabilidades, que por sus características fue considerada efectiva por que mostraba la solución con sus respectivas fórmulas, lo que permitió que los estudiantes se apropiaran de estas y las implementaran con más eficacia en cada uno de los ejercicios propuestos, destacando que dicha aplicación fue diseñada por los autores de este trabajo, pensando en el bienestar educativo y la calidad de la educación.

También se hizo uso de material manipulable como láminas y papelógrafos para facilitar el desarrollo de cada uno de los contenidos. Por ende, la resolución de problemas de manera individual; donde los estudiantes fueron los principales actores en su proceso de aprendizaje.

La propuesta del modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizaje en probabilidades se realizó siguiendo la estructura sugerida partiendo de un análisis realizado a la comunidad en estudio, la selección de objetivos y materiales a utilizar, la realización de actividades (estrategia de aprendizajes) y la evaluación del proceso.

Además, para la elaboración de las estrategias se basó en las principales dificultades que presentan los estudiantes de undécimo grado en analizar y resolver problemas de los contenidos de probabilidades.

Para aprovechar al máximo los recursos disponibles en las aulas digitales móviles, se trabajó con la plataforma Moodle.

En dicha plataforma se creó un curso de matemáticas, en el que se incluyó la sección II probabilidades, luego se agregaron cuestionarios scorm para la evaluación de cada contenido,

tomando en cuenta el fácil acceso que se tiene a la plataforma en el servidor a la cual cada uno de los estudiantes pueden acceder únicamente con el usuario y contraseña asignada.

5.3 Aplicación de estrategias

En cuanto con el análisis del tercer objetivo: Aplicar estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de la sección II “Probabilidades” de la unidad “Técnicas de conteo y Probabilidades”, a estudiantes de undécimo grado, se basó en los resultados obtenidos de la aplicación de estas, de las cuales se analizó su eficacia según los datos de la guía de observación, el grupo focal e instrumentos de evaluación correspondientes a cada una.

El período de aplicación de las estrategias en el centro educativo fue desde el 18 de octubre del 2021 hasta el 27 de octubre, durante dos semanas, con la debida autorización de la directora y de la docente de la asignatura.

A continuación, se presenta un análisis detallado de las experiencias por cada sección de clase, tomando en cuenta las observaciones, las opiniones de estudiantes y docente.

Aplicación de estrategia 1.

En la aplicación de la estrategia 1, se tomó en consideración el contenido 1: definición de probabilidad teórica, a continuación, se muestran las fortalezas, oportunidades, debilidades y amenazas durante el proceso.

Tabla 5

Fortalezas	Oportunidades	Debilidades	Amenazas
Uso de recursos TIC	Poder implementar la estrategia en cualquier centro educativo que tenga acceso a recursos TIC.	Inasistencia del 27 % de estudiantes.	Falta de energía eléctrica
Indicador de logro alcanzado por los estudiantes.	Implementar recursos audiovisuales como estrategia de activación de conocimientos previos	Tiempo muerto en el desarrollo del encuentro por dificultad para acceder a la plataforma Moodle de	No disponibilidad de recursos TIC del centro, por otra actividad realizada con los medios.
Interés por la temática.			Problemas de conexión con el servidor de las aulas digitales móviles.
Resolución de ejercicios, utilizando la definición de probabilidad teórica			

Análisis FODA

Nota: Tabla muestra análisis FODA de la primera sección de clase.

El uso de los recursos TIC presentes en el centro escolar ha sido de gran ayuda para el desarrollo del contenido uno, partiendo del video corto que se presentó para dar introducción a la clase, en el cual se explicaba el uso de la definición de probabilidad teórica en problemas de la vida cotidiana, partiendo de ello a los estudiantes se les dio la idea de lo que se iba a abordar, por otra parte, se analizó lo presentado, respondiendo interrogantes surgidas en el momento.

También dentro del uso de los recursos disponibles se puso en práctica el uso de la aplicación disponible para dispositivos móviles Android “Probabilidades”, la que permitió tener siempre presente el concepto de probabilidad teórica, la ecuación y la comprobación de los ejercicios que se iban realizando.

De igual manera en esta sesión de la clase se realizó un cuestionario meramente teórico, haciendo uso de la plataforma Moodle para comprobar que los estudiantes habían quedado claros con la información brindada, con respecto a la práctica se desarrolló en la parte de ejercitación a como lo indica el plan pizarra. Las limitantes para el desarrollo de la primera sesión fue la inasistencia del 27 % de estudiantes, lo cual genera una debilidad en el proceso de enseñanza, ya que no es posible ser objetivo en cuanto a la muestra en estudio.

En el cuestionario realizado sobre la parte teórica del contenido, se obtuvo un promedio del 85%, por otra parte, en la ejercitación, los estudiantes pudieron completar los ítems planteados, así como su respectiva verificación en la aplicación.

Aplicación de estrategia 2

Con respecto a la sesión 2 de clase, se dio introducción al contenido con un vídeo corto sobre la aplicación del concepto de probabilidad teórica en la vida cotidiana, previamente analizado con los estudiantes.

Luego se resolvió un ejemplo en el cual se prosiguió similar al proceso realizado en la sesión anterior, por ser el mismo tema, sin embargo, para esta temática fue necesario el análisis por parte de los estudiantes para cada uno de los ejercicios propuestos, lo que se le dificultó a 5 de ellos.

También se implementó el uso de la aplicación “Probabilidades”, para verificar los cálculos numéricos y tener siempre presente la definición estudiada.

Aplicación de estrategia 3

Siguiendo con la estructura establecida para el desarrollo de cada contenido, se presentó video corto de la unión de dos eventos, mismo que fue analizado en conjunto con los estudiantes, realizando preguntas y respuestas sobre la temática.

Posterior a ello se presentó el problema inicial de la clase, al cual se le dio solución tomando en cuenta los aportes de los estudiantes. Cabe señalar que para el desarrollo de este contenido fue de gran relevancia que se retomará la parte de unión e intersección de conjuntos como un recuere para luego utilizarlo en el proceso.

Fue en este encuentro de gran relevancia el uso de la aplicación, ya que esta cuenta con un espacio de repaso, el cual sirve para que los estudiantes recuerden y así retomen temas que ya han sido estudiados.

Por otra parte, en la verificación de los resultados en los ejercicios propuestos, la aplicación no fue usada porque había errores de cálculo los cuales fueron identificados en el momento de la clase por uno de los estudiantes. Cabe señalar que los inconvenientes fueron resueltos pronto para continuar con el uso del material y garantizar la calidad de este.

Otro medio de apoyo fue la aplicación Datos 3D, misma que sirvió para que los estudiantes se familiarizaran con la estructura que tiene un dado y pudieran trabajar los ejercicios simulando el lanzamiento de uno o más dados.

En cuanto a la ejercitación a 5 de ellos se les dificultó el cálculo de la probabilidad de la intersección de conjuntos de acuerdo con los eventos definidos, eso de la mano de la dificultad del poco análisis que realizan a los problemas. Con respecto a la evaluación realizada en la plataforma Moodle se obtuvo un 80 % de aprobación, tomando que hubo un 14 % de inasistencia.

Aplicación de estrategia 4.

Para el desarrollo de esta estrategia se tomó como referencia el contenido 4: eventos mutuamente excluyentes. A través de la implementación de un vídeo corto se dio la introducción del tema, mismo que fue analizado con los estudiantes, por medio de participaciones voluntarias, después se procedió a dar solución al problema tomando en cuenta los aprendizajes obtenidos en los contenidos anteriores y la implementación de la aplicación Probabilidades.

Luego se analizó y explicó la conclusión en conjunto con los estudiantes, para luego implementarla en la resolución de los ejercicios propuestos para el contenido. Por otra parte, en los últimos minutos de la clase se realizó un cuestionario a los estudiantes en el cual se obtuvo un 85.7 % de aprobación en el que 15 de ellos obtuvieron una excelente calificación y 6 una calificación del 50%.

Aplicación de estrategia 5

Tomando en cuenta que este es uno de los temas más relevantes de la sección se procedió a la presentación de un vídeo corto en el que se presentaba de manera general cada una de las propiedades de las probabilidades.

Para la solución del problema inicial se utilizó como material de apoyo una ruleta interactiva realizada en power point para que los estudiantes interactuaran con la estructura y pudieran simular con lo que sucede al girarla.

Se analizó en conjunto cada uno de los incisos solicitados, para darle solución, tomando en cuenta cada una de las ideas que los estudiantes proponían. Por otra parte, se utilizó la app “Probabilidades”, ya que algunas de las propiedades se verifican realizando cálculos ya abordados en las sesiones anteriores. Fue primordial dejar claro cada una de las propiedades de probabilidades, con el fin de que a la hora de ejercitar el educando fuese capaz de identificar la utilizada.

De igual manera los estudiantes realizaron el cuestionario disponible en la plataforma, mismo que realizó con el objetivo de verificar el alcance del indicador de logro en el cual cada estudiante debía conocer muy bien cada una de las propiedades. El alcance según datos estadísticos del cuestionario fue de un 76.1%, lo cual indica que un 23.9 % de los estudiantes no quedo muy claro en lo que es las propiedades de las probabilidades.

Aplicación de estrategia 6

En la sesión seis correspondiente al cálculo de la probabilidad de un evento complementario, se procedió con la presentación del video corto para la activación de conocimiento de los estudiantes, analizando de esa manera la información abordada, contestando dudas surgidas o generando ideas sobre la temática.

Para abordar el contenido fue necesario recordar el concepto de complemento, mismo que se encuentra en la pantalla de repaso de la aplicación, luego se procedió a dar a conocer la

definición de eventos complementarios, misma que se analizó para luego dar solución al problema inicial.

En el proceso de resolución de ejercicios se hizo uso de la aplicación, para la verificación de resultados para cada ejercicio. También los estudiantes realizaron el respectivo cuestionario disponible para el contenido, en el cual se pudo observar un 83.3 % de aprobación en cuanto a la parte teórica del tema. Con respecto a este encuentro se contó con la participación de un 77% de asistencia.

Aplicación de estrategia 7

En cuanto al desarrollo de este contenido se procedió de la misma manera que en los anteriores, analizando el video corto, resolviendo el problema tomando en cuenta cada una de las ideas que surgían por parte de los estudiantes.

También se implementó el uso de la aplicación para la verificación de resultados de los ejercicios realizados, sin embargo, en este contenido 7 de los estudiantes presentaron dificultad para realizar el análisis de las probabilidades respectivo de cada una de las situaciones. Se realizó cuestionario de evaluación del cual se obtuvo un 88.9 % de aprobación en la parte teórica.

Aplicación de estrategia 8

Luego de la presentación del tema, y el análisis del video, se puso en práctica el uso de la aplicación Datos 3D para dar solución a cada uno de los ítems del problema inicial como los ejercicios prácticos realizados en la clase.

Se implementó el uso de la aplicación, así como la realización del cuestionario para la evaluación y conocer los conocimientos adquiridos durante el proceso, en el cual se obtuvo un

92.8 % de promedio de aprobación. Con respecto a la solución de ejercicios propuestos, estudiantes solicitaron una segunda explicación, ya que se les dificultaba el proceso de análisis para definir cada evento de acuerdo con lo que se le solicitaba.

5.4 Proponer Estrategias

Una vez finalizado el proceso de aplicación del modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizajes en los contenidos de la sección II “Probabilidades”, en cada sesión de clase se hizo uso de un cuestionario, con la finalidad de validar cada uno de los contenidos y recoger insumos para la mejora de la propuesta y a la vez a esta se le pueda dar continuidad en otros estudios de interés metodológicos y así contribuir a la educación para el desarrollo.

La siguiente tabla muestra los resultados obtenidos en los cuestionarios realizados.

Tabla 6

Resultados obtenidos en cuestionarios

	Fi	Fr%
0-59	17	11.5 %
60-75	13	8.8 %
76-89	0	0%
90-100	117	79.5 %
Total	147	100%

Nota: La tabla muestra los resultados obtenidos en la aplicación de los cuestionarios a estudiantes.

Como se puede observar en la tabla la mayoría de los estudiantes obtuvo un aprendizaje eficaz durante la aplicación del modelo instruccional ASSURE, obteniendo un 79.5 % en la escala máxima de saberes.

Por otra parte, existe un 11.5 % de aprendizaje inicial correspondiente a los estudiantes que estuvieron ausentes en sesiones de clase, a los cuales se les brindó la oportunidad de completarlo. El 8.8 % corresponde a los estudiantes que se les dificulta la parte teórica, pero tienen mejores habilidades en la práctica.

Siempre con el fin de dar salida al cuarto objetivo de investigación, se realizó un grupo focal con los estudiantes, en el cual manifestaron que la clase de matemática mejoró en comparación a clases pasadas, ya que tuvieron la oportunidad de trabajar con los recursos tecnológicos (tablets y data show), siendo la clase más dinámica e interactiva.

A los estudiantes les llamó la atención la plataforma utilizada para el proceso de evaluación de las sesiones de clase, razones por las cuales ellos expresaron que si habrá mejoras en la asignatura y que dejará de verse como una clase aburrida o difícil.

Cabe destacar que, dentro de las observaciones realizadas por la docente de aula, destacan las siguientes: Que el método es efectivo, pero se debe de considerar que la tecnología en ocasiones puede no funcionar, por ejemplo, en el contenido número 3 la aplicación utilizada por el grupo investigador presentaba errores de cálculo.

Con base a las opiniones de la docente, estudiantes y equipo investigador, se hace la propuesta del modelo de diseño instruccional ASSURE como estrategia de aprendizaje para desarrollo de saberes en la sección II “Probabilidades”, tomando en cuenta la heurística trabajada con los estudiantes, además de ser una forma de potencializar habilidades y destrezas en los docentes, en la creación de videos, utilización de recursos tecnológicos y utilización de aplicaciones

Capítulo 6.

Conclusiones

VI. Conclusiones

En este capítulo, se presentan las conclusiones de acuerdo con los objetivos planteados en la investigación y con los resultados obtenidas durante el desarrollo de esta.

En los contenidos de la sección II “Probabilidades” los estudiantes presentaron dificultades en el análisis de cada una de las situaciones, el tipo de probabilidad al cual se asociaba o la propiedad a utilizar, lo cual influía de forma negativamente en el proceso de resolución de problemas.

Se elaboraron estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, en las que se implementaron las TIC, para la resolución de problemas de probabilidades, tomando en cuenta las dificultades de los estudiantes. Por otra parte, se diseñó una aplicación para dispositivos móviles la cual permitió comprobar resultados, recordar fórmulas y repasar contenidos de saberes previos antecedentes a la sección II, misma que fue clave para cada una de las estrategias.

Con la aplicación de las estrategias de aprendizaje se concluyó que a los estudiantes se les facilitaba realizar los problemas propuestos para cada contenido, observándose motivados, participativos, destacándose la mayoría en un aprendizaje avanzado durante el desarrollo de las sesiones de clase, lo que significa que hubo mejoría en proceso de enseñanza.

Tomando en cuenta lo anterior, se dejaron como propuesta ocho estrategias de aprendizaje, correspondientes a cada uno de los contenidos de la sección II, así como un instructivo para el uso de la aplicación “Probabilidades”, de manera que puedan ser utilizadas en las aulas de clase con futuros estudiantes de undécimo grado.

Capítulo 7.

Recomendaciones

VII. Recomendaciones

De acuerdo con los resultados obtenidos durante el proceso investigativo, así como con los objetivos planteados para el mismo, se proponen las siguientes recomendaciones.

A estudiantes:

- ✓ Que desarrollen más su potencial en la lectura, para así poder analizar y comprender de manera detallada los enunciados de los problemas.
- ✓ Que dediquen más horas de autoestudio fomentando la práctica de ejercicios para la mejora continua de su aprendizaje.

A futuros Investigadores:

- ✓ Que se interesen por abordar investigaciones de mayor relevancia con el fin de la mejora continua de la calidad educativa en nuestro país.
- ✓ Que se interesen por la elaboración de estrategias de aprendizaje que permitan facilitar el aprendizaje de cada uno de los contenidos en los que los estudiantes presentan mayores dificultades.
- ✓ Que ahonden más en investigaciones relacionadas con Probabilidades o en la implementación de modelos de diseño instruccional en diferentes asignaturas ya sea virtual o presencial, ya que son pocas las desarrolladas en nuestro país.
- ✓ Que se retome el uso de la aplicación “Probabilidades” y de ser posible realizar mejoras con el fin de hacer de está una herramienta útil en las aulas de clase.

A docentes de la asignatura de Matemática

- ✓ Que tomen en cuenta las estrategias elaboradas en la presente investigación, para facilitar el desarrollo, el análisis y la solución de problemas de los contenidos de probabilidades.
- ✓ Que elaboren estrategias de aprendizaje de acuerdo con las necesidades o dificultades que los estudiantes presentan, de acuerdo con el contexto donde se desempeñan, tomando en cuenta el uso de los recursos tecnológicos disponibles en cada centro educativo.

Capítulo 8.

Referencias

VIII. Referencias

Trabajos Citados

- Abellan , M. (09 de 07 de 2019). *PROGRAMO ERGO SUM*. Obtenido de PROGRAMO ERGO SUM: <https://www.programoergosum.es/tutoriales/introduccion-a-la-programacion-con-appinventor/>
- Arguello Urbina, B. L., & Sequeira Guzmán, M. M. (2016). *Estrategias metodológicas que facilitan el proceso de enseñanzaaprendizaje de la Geografía e Historia en la Educación Secundaria Básica*. Juigalpa .
- Benítez Lima, M. G. (2010). EL MODELO DE DISEÑO INSTRUCCIONAL ASSURE APLICADO A LA EDUCACION A DISTANCIA. *Revista Educativa de Investigación TLATEMOANI*, 1-14.
- Cobas, J. L., Romeu, A., & Macías, Y. (2010). La investigación científica como componente del proceso formativo del licenciado en cultura física. *PODIUM, Órgano divulgativo de GDeportes*(11), 1-10.
- Cobo, C., & Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible hacia una nueva ecología en educación*. Barcelona, España: Universitat de Barcelona.
- Cruz López, S. L., Peralta Montalvan, F. R., & Ponce Morales, K. P. (2019). *Diseño de tres estrategias metodológicas, que faciliten el contenido Sistemas abiertos y cerrados*. Seminario de graduación PEM, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Departamneto de Ciencias de la Educación y Humanidades.

Díaz Vega , F. E., Espinoza Espinoza , M. J., Herrera Herrera , P., & Jarquín López, H. A. (2019). *Matemática Undécimo Grado*. Managua, Nicaragua .

EKON. (1 de 10 de 2020). *EKON*. Obtenido de <https://www.ekon.es/entornos-desarrollo-software/>

Espinoza Salvadó, I. (2016). *TIPOS DE MUESTREO*. Recuperado el 23 de 01 de 2022, de <https://d1wqtxts1xzle7.cloudfront.net/56813129/Tipos.de.Muestreo.Marzo.2016-with-cover-page-v2.pdf?Expires=1642972136&Signature=D3UT6pUNfd0ELxlST-5sUZBEdu5XN5ikKsvkHxBOWjEzE6ORzIvV5tfOXoOX8WOW6Nho31~Lj4MXIncH~Sjv2zakKNljPlqqPf156-J8aXxr9jUUwNUdkH~k-Oh5ufs>

Gamera, J. (01 de 02 de 2020). *Jose Gamera.com*. Obtenido de Jose Gamera.com: <https://josegamera.com/academico/plataformas-virtuales-definicion-caracteristicas-beneficios-y-ejemplos/>

Gualdrón, W. E. (2013). *PROPUESTA METODOLOGICA PARA LA ENSEÑANZA DE LAS SECCIONES CONICAS PARA LE GRADO DECIMO DE LA INSTITUCION EDUCATIVA VILLAS DE SAN IGNACIO DE BUCARAMANGA. . MEDELLIN - COLOMBIA* : Santillana .

Gutiérrez, P. A., & Pineda, B. E. (2019). *Estrategia metológica para la enseñanza de Estabilidad de Equilibrio de los cuerpos en el Décimo Grado del turno vespertin, Colegio Público Miguel Larreynaga del municipio de Matagalpa, en el segundo semestre*. Tesis de licenciatura, Universidad Nacional Autónoma de Nicaragua, Facultad Regional Multidisciplinaria , Estelí.

Herrera Castrillo , C. J., & Aguilar Aguilera, A. E. (2019). *Orientaciones para la elaboración de estrategias innovadoras*. Estelí, Nicaragua.

Herrera Castrillo, C. J., & Hernández Muñoz, D. A. (2021). Enseñanza y aprendizaje de la Física y Matemática Superior en Tiempos de Pandemia. *Revista Multi-Ensayos*, 7(14), 2-8.

Herrera Castrillo, C. J., Jiménez Jiménez, L. J., & Landero Pérez, E. S. (2016). *Validación de estrategias metodológicas en el contenido función*. Trabajo de Seminario de Graduación para optar al título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Física – Matemática, UNAN MANAGUA - FAREM ESTELÍ. Obtenido de <https://repositorio.unan.edu.ni/7432/1/18008.pdf>

Javaloyes Sáenz , M. J. (2016). *Enseñanza de estrategias de aprendizaje en el aula, estudio descriptivo en profesorado de niveles no universitarios*. Tesis doctoral, Universidad de Valladolid, Departamento de Psicología, Valladolid. Obtenido de <https://uvadoc.uva.es/handle/10324/16867>

Kolb, D. A. (1984). *Experiential learning experiences as the source of learning development*. New York: Prentice Hall.

Martínez Pérez, R., & Rodríguez Esponda, E. (2017). Manual de Metodología de la Investigación Científica. *Revistas Española de Documentación Científica- CSIC*, 1-74. Obtenido de http://www.sld.cu/galerias/pdf/sitios/cielam/manual_de_metodologia_deinvestigaciones._1.pdf

Maxima Formación. (2020). Obtenido de <https://www.maximaformacion.es/blog-teleformacion/que-es-exelearning-y-para-que-sirve/>

Meyer., D. B. (12 de septiembre de 2006). *La investigación descriptiva*. Obtenido de noemagico:
<https://noemagico.blogia.com/2006/091301-la-investigaci-n-descriptiva.php>

Ministerio de Educación . (2019). *QUINTA UNIDAD PEDAGOGICA MATEMATICA* . Managua
: MINED .

Ontoria Peña , M. (2015). La plataforma Moodle: y su utilización en ELE. En M. O. Peña, *La plataforma Moodle: y su utilización en ELE* (pág. 915). Milan.

Ortega Vázquez, H. J. (2020). Modelo instruccional idea. Una propuesta para el diseño de programas formativos en línea. *bol.redipe*, 204-220.

Ricoy Lorenzo, C. (2006). Contribución sobre los paradigmas de investigación. *Educação [en línea]*, 11-22.

Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2010). *Metodología de la Investigación* . México:
McGrawhill.

Roberto Hernández Sampieri, C. F. (2014). *Metodología de la investigación*. México DF:
McGRAW-HILL.

Soriano, R. R. (2013). *Guía para realizar investigaciones sociales* . México: Plaza y Valdés .

UNED. (2015). *¿Qué son las estrategias de aprendizaje?* Obtenido de
<https://www.google.com/url?sa=t&source=web&rct=j&url=https://www.uned.ac.cr/academica/images/ceced/docs/Estaticos/contenidos.pdf&ved=2ahUKEwiW16fhqar0AhWZTTABHYSeA9cQFnoECAQQBg&usg=AOvVaw1H01VpoKwW2IEGnkt97Qao>

Capítulo 9. Anexos

IX. Anexos

Anexo A. Instrumentos

Anexo A – 1. Entrevista para docentes



Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí

Datos Generales

Nombre del Docente: _____

Fecha: _____

Años de experiencia en el área docente: _____ **Especialidad:** _____

Propósito del cuestionario

Mucho gusto Maestro, le saluda Miguel Ángel Rugama y Telvin Coronado, estudiantes de V año de la carrera de Física Matemática, actualmente estamos realizando investigación en El tema **“Estrategias Metodológicas basada en el modelo de diseño instruccional ASSURE para el desarrollo de contenidos de la Unidad de “Técnicas de conteo y probabilidades” con estudiantes de undécimo grado del Centro Escolar Público Solidaridad, durante el año 2021”** Su participación en este cuestionario es de vital importancia para nuestra investigación, ya

que siendo usted docente del área de matemática, brindará insumos para poder cumplir con nuestros objetivos planteados.

Objetivo: Obtener información sobre la experiencia docente en la unidad “Técnicas de conteo y probabilidades”.

Preguntas.

1. ¿Según su experiencia qué dificultades han presentados sus estudiantes en el desarrollo de la unidad técnicas de conteo y probabilidades?
2. ¿Debido a que factores se presentan estas dificultades?
3. ¿Qué estrategias a utilizado a lo largo de su desempeño profesional para dar solución a las dificultades presentadas?
4. De las estrategias que ha utilizado, ¿cuáles de ellas han sido utilizando las TIC?
5. ¿Cuándo usted está realizando la planificación de su clase toma en consideración el uso de las TIC para el desarrollo de esta?
6. Si su respuesta fue positiva ¿qué tipo de tecnología utiliza?
7. ¿Cree usted que el uso de las TIC ayudaría a erradicar las dificultades que presentan los estudiantes en esta unidad de estudio? ¿Por qué?

Muchas gracias, maestro por el tiempo que ha dedicado para compartir parte de su experiencia como docente.

Anexo A – 2. Entrevista dirigida a docentes de Matemática



Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí

Datos generales

Código del docente: _____

Años de experiencia: _____ Especialidad: _____

Instituto o centro educativo donde labora: _____

Hora de inicio: _____ Hora de culminación: _____

Estimada docente, somos estudiantes de la FAREM- Estelí, de la carrera de Física-Matemática, acudimos a usted para llevar a cabo un proceso de investigación, sobre la sección 2 “Probabilidades”, esta entrevista tiene como objetivo recolectar información sobre dicha temática, tanto en las estrategias que usted implementa para el desarrollo de los contenidos, como las dificultades más frecuentes por parte de los estudiantes, por tal razón necesitamos de su valiosa aportación de acuerdo a su experiencia en la práctica docente, la cual será de gran importancia:

1. ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de ejercicios de los contenidos de la sección 2 “probabilidades”?

2. ¿Qué estrategias utiliza para enfrentar y dar solución a las dificultades presentadas en la sección 2 “Probabilidades”? Mencione dichas estrategias.
3. ¿Cuáles han sido sus resultados que ha obtenido en el aprendizaje de los estudiantes en la sección 2 “probabilidades”?
4. ¿Ha hecho uso de las aulas digitales móviles en las estrategias implementadas para abordar los contenidos?
5. ¿Qué herramientas tecnológicas ha implementado en la sección 2 “Probabilidades”?
6. ¿Qué elementos toma en consideración para la elaboración de las estrategias que usted implementa?

Muchas gracias por su colaboración, que tenga un buen día.

Anexo A – 3. Estructura de Grupo Focal 1 Dirigido a Estudiantes



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN-MANAGUA

Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí

Grupo Focal dirigido a Estudiantes

Centro de estudio: _____

Grado: _____ Sección: _____ Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de culminación: _____

Buenas tardes Estimados estudiantes, actualmente se está llevando a cabo una investigación bajo nuestra dirección con base a los contenidos de la Sección II de la unidad I “Técnicas de Conteo y probabilidades”, por lo que necesitamos de sus aportes, los cuales serán fundamentales en el desarrollo de esta, para lo cual le solicitamos que brinden sus opiniones con la mayor sinceridad y seriedad posible:

Preguntas para abordarse.

1. En la actualidad, ¿De qué manera se ha desarrollado la clase de matemática?
2. ¿Qué dificultades han presentado en el desarrollo de contenidos de matemática?
3. ¿Cómo enfrentaron esas dificultades?

4. ¿La docente que imparte la asignatura de qué manera ha colaborado para erradicar las dificultades?
5. ¿Cómo les gustaría que impartan las clases de matemática?
6. ¿Durante el desarrollo de clases han utilizado herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje? Mencione las herramientas.
7. ¿Qué opinan sobre la implementación de tecnologías en el proceso de aprendizaje?

Muchas gracias estudiantes, por su participación.

Anexo A – 4. Estructura de Grupo Focal 2 Dirigido a Estudiantes



Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí

Grupo Focal dirigido a Estudiantes

Centro de estudio: _____

Grado: _____ Sección: _____ Fecha: _____

Hora de inicio: _____ Hora de culminación: _____

Buenas tardes Estimados estudiantes, actualmente se está llevando a cabo una investigación bajo nuestra dirección con base a los contenidos de la Sección II de la unidad I “Técnicas de Conteo y probabilidades”, por lo que necesitamos de sus aportes, los cuales serán fundamentales en el desarrollo de esta, para lo cual le solicitamos que brinden sus opiniones con la mayor sinceridad y seriedad posible:

Preguntas para abordarse.

1. ¿Cambió notablemente la forma de impartirse los contenidos?
2. ¿Las dificultades que presentaron durante el desarrollo de la sección II “probabilidades”, disminuyeron en comparación a las existentes en los demás?

3. De acuerdo con el desarrollo de la sección II “probabilidades”, implementando recursos tecnológicos, ¿Cuáles han sido los logros obtenidos?
4. ¿Les ha gustado la forma en la que se ha desarrollado la sección II “probabilidades”?
¿Por qué?
5. Creen ustedes que, con la implementación de la tecnología para el proceso de aprendizaje, ¿Habrá mejoras en la asignatura de matemática y cambiará la forma de percibir la clase? ¿Por qué?

Muchas gracias estudiantes, por su participación.

Anexo A – 5. Guía de observación



Facultad Regional Multidisciplinaria

FAREM-Estelí

Datos generales

Código del observador: _____

Fecha de la observación: _____

Grado/ sección observada: _____

Hora de inicio: _____ Hora de culminación: _____

La presente guía de observación tiene como objetivos evaluar los métodos y medios utilizados en cada lección, así como la revisión de la instrucción del diseño instruccional Assure como estrategia de aprendizaje en probabilidades.

1. Marque con una X según lo observado en la lección.

Tabla 7: *Evaluación y Revisión*

Evaluación y Revisión		1 – Necesita mejorar	2 – Aceptable	3 – Bueno	4 – Excelente
Evaluación de los métodos y medios.	Efectividad de la estrategia didáctica				
	Efectividad de los medios y materiales				
	Atención y Concentración de los estudiantes				
	Motivación del estudiante				
	Logro de la competencia del saber				
	Logro de la competencia del saber hacer				
	Logro la competencia del saber ser				
Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?				
	¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?				
	¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?				
	¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?				
Reflexión Final del Proceso	¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?				
	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?				

Anexo B. Tabulación de los Resultados

Anexo B – 1. Codificación de la Entrevista a Docente

Tabla 8: Datos de entrevista

Preguntas	D01
1. ¿Cuáles son las dificultades que presentan los estudiantes en la resolución de ejercicios de los contenidos de la sección 2 “probabilidades”?	<p>Los estudiantes presentan dificultades desde los conocimientos previos que están fundamentados en la primera unidad de décimo grado (Teoría de Conjuntos). Todo eso ocasiona dificultades como el análisis de problemáticas del entorno y las operaciones que hay que realizar para resolverlas.</p> <p>Por otra parte, presentan dificultades para comprender los diferentes conceptos y aplicarlos a cada uno de los eventos definidos.</p>
Conclusión	
<p>Las principales dificultades que logra identificar la docente es que el estudiante no logra vincular los conocimientos obtenidos en contenidos anteriores con los contenidos de probabilidades.</p>	
2. ¿Qué estrategias utiliza para enfrentar y dar solución a las dificultades presentadas en la sección 2 “Probabilidades”? Mencione dichas estrategias.	<p>Realizar un breve repaso de contenidos que anteceden a la unidad para que ellos tengan una buena base y no se les dificulte tanto. Una de las estrategias que me han dado buen resultado es trabajar de forma muy cercana con los libros de texto dando lectura de una forma muy</p>

crítica de tal manera los estudiantes se familiaricen con la probabilidad teórica.

Conclusión

La docente considera pertinente dar un repaso a modo de reforzamiento de contenidos de teoría de conjuntos, de igual manera trabajar en todo momento con los libros de texto.

3. ¿Cuáles han sido sus resultados que ha obtenido en el aprendizaje de los estudiantes en la sección 2 “probabilidades”?
- Una vez que identifiqué las dificultades y apliqué una estrategia eficaz, los resultados son satisfactorios. Sin embargo, hay muchos estudiantes que muestran poco interés y cuesta hacerlos comprender, aunque sea un poco de los contenidos.
-

Conclusión

Los estudiantes al presentar dificultades el docente aplica las diferentes estrategias para contrarrestarlas, en cambio hay muchos estudiantes que no muestran interés, aunque se esté haciendo el mayor esfuerzo, lo que puede ser por desmotivación o quizás más dificultades en el proceso de aprendizaje.

4. ¿Ha hecho uso de las aulas digitales móviles en las estrategias implementadas para abordar los contenidos?
- Si, aunque pocas ocasiones debido a que en el centro escolar no contamos con un docente TIC, para tener el apoyo necesario, razón que limita el uso.
-

Conclusión

La docente hace poco uso de los recursos tecnológicos, por el poco tiempo para el desarrollo de la clase, ya que la asignatura de matemática está dividida en 45 min (1 h/C). Esta razón hace que no se pueda implementar de forma continua los recursos.

-
5. ¿Qué herramientas tecnológicas ha implementado en la sección 2 “Probabilidades”?

Conclusión

La docente manifestó que las herramientas tecnológicas que ha implementado son pocas, ya que lo que más utiliza son estrategias con material concreto

-
6. ¿Qué elementos toma en consideración para la elaboración de las estrategias que implementa?
- Muy importante tomar en cuenta el objetivo que se persigue con la estrategia, que está fundamentado en erradicar dificultades presentes. Buscar recursos que generen impacto en el aprendizaje para motivar a los estudiantes.

Conclusión

La docente afirma que la parte medular de las estrategias es el objetivo definido de acuerdo con las dificultades de los estudiantes y el tema de estudio, así como el tipo de materiales didácticos que se vayan a utilizar

Nota: La tabla refleja las respuestas de la docente que imparte asignatura de Matemática

Anexo B– 2. Codificación del grupo focal dirigido con estudiantes

Tabla 9: Datos del grupo focal

Preguntas de Análisis	Informante Masculino	Informante Femenino	Resumen
1. En la actualidad, ¿De qué manera se ha desarrollado la clase de matemática?	E5. La explicación de la maestra siempre en la resolución del problema principal. E7. Se han implementado el uso de los libros de textos y cuaderno de actividades. E10. La maestra siempre nos da el tema por pasos(Problema, solución, conclusión, ejemplo y ejercicios)	E1. Diferente a como se aplicaba en los años anteriores. E3. Participación por parte de nosotros en la resolución de ejercicios propuestos en la pizarra. E4. Más fácil con respecto a años anteriores	Según los estudiantes la maestra aplica la metodología del plan pizarra, apoyándose de los libros de texto y cuadernos de actividades, involucrando a los estudiantes en el proceso de aprendizaje.
2. ¿Qué dificultades han presentado en el desarrollo de contenidos de matemática?	E11. Dificultades para realizar las gráficas. E12. Dificultades en contenidos de años anteriores que no recuerdo.	E9. Dificultad para comprender algunos ejercicios, en los que se aplica fórmulas, ya que se me complica trabajar con las fórmulas. E8. Dificultad para analizar problemas.	Han presentado dificultades en muchos contenidos de la asignatura en los que se utilizan fórmulas, en los que se deben analizar situaciones y en los que se tiene que realizar gráficas.
3. ¿Cómo enfrentaron esas dificultades?	E8. Poniendo más empeño. E9. El maestro nos da reforzamiento, cuando presentamos dificultades en algunos contenidos	E6. Haciendo Uso de formulario. E18. El profe nos permite pegar las fórmulas en la pared, para estarla recordando.	Las dificultades presentadas los estudiantes las han enfrentado poniendo más empeño, usando formularios, y en algunos momentos en los que hay mayor dificultades existen.
4. ¿La docente que imparte la asignatura de qué manera ha colaborado para erradicar las dificultades?	E17. Nos da reforzamiento E15. Ha permitido que usemos el formulario. E. Explica detallado cada tema.	E13. Nos ha puesto a hacer graficas en aplicaciones con nuestro teléfono E18. Está disponible para cualquier duda que tengamos en la clase	La maestra ha contribuido con los estudiantes brindando reforzamiento, implementando el uso de algunas aplicaciones en contenidos, permitiendo el uso de formularios y explicando de forma

Preguntas de Análisis	Informante Masculino	Informante Femenino	Resumen
			detallada cada una de las temáticas.
5. ¿Cómo les gustaría que impartan las clases de matemática?	E14. Que hiciéramos más dinámicas	E21. Que nos llevaran más seguido al aula Tic E19. Que nos ponga a exponer algunos temas de matemática	Los estudiantes manifestaron que les gustaría que la clase sea más dinámica, que los llevaran más seguido a clase, e incluso que la docente considere la opción de realizar ponencias de algunos temas.
6. ¿Durante el desarrollo de clases han utilizado herramientas tecnológicas en el proceso de aprendizaje? Mencione las herramientas.	E16. Si hemos utilizado, pero pocas veces	E20. Hemos utilizado nuestros teléfonos. E. La profe a utilizado el data show y la computadora para presentar algunos videos	Las herramientas tecnológicas que han implementado son pocas, centrándose en el uso de teléfonos, data show y computadoras.
7. ¿Qué opinan sobre la implementación de tecnologías en el proceso de aprendizaje?	E22. Sería más agradable y menos aburrido E5. Si porque nuestro aprendizaje puede mejorar usando diferentes aplicaciones	E13. Que el desarrollo de las clases sería más fácil, por ejemplo, a mí me cuesta hacer las gráficas en mi cuaderno, con el uso de aplicaciones en las tablets se me facilitaría más. E4. Es importante, pero también tiene desventajas, por ejemplo, siento que haciendo uso de la tecnología sería más fácil resolver algunos problemas, pero aprendería menos, porque algunas aplicaciones no explican el procedimiento que debo aprender.	Los estudiantes consideran que la implementación de los recursos TIC, facilitaría el proceso de aprendizaje, aunque en alguna de las opiniones ponen en desventajas el uso de está por parecer más sencillo el procedimiento para realizar los ejercicios.

Nota: La tabla muestra las opiniones brindadas por los estudiantes de undécimo grado en el grupo focal realizado antes de elaborar las estrategias y aplicarlas.

Anexo B– 3. Codificación del grupo focal dirigido con estudiantes

Tabla 10: Datos del grupo focal final para estudiantes.

Preguntas de Análisis	Informante Masculino	Informante Femenino	Resumen
¿Cambió notablemente la forma de impartirse los contenidos?	E11. Si, por que se tomó en cuenta las opiniones que expresamos en el grupo focal pasado. E8. Si, por que no sólo estábamos trabajando en la pizarra, pudimos usar otros materiales. E10. Si, ya que trabajamos de distintas maneras.	E20. Si hubo cambios notables, los cuales digo que me han beneficiado en mi aprendizaje. E3. Si, fue más dinámica.	Según los estudiantes la forma de impartirse la clase si cambio, ya que se empezó a darle uso a los medios TIC del colegio, además de que se pudo evaluarlos de otra manera, es decir usando la plataforma Moodle para hacer cuestionarios.
¿Las dificultades que presentaron durante el desarrollo de la sección II “probabilidades”, disminuyeron en comparación a las existentes en los demás?	E5. Dificultades para realizar las gráficas. E12. Si, disminuyeron pues en los recursos utilizados, se incluía temas de repaso, lo que me ayudó mucho.	E9. Si, ya que analizábamos los problemas en conjunto, utilizamos la tecnología lo cual nos ayuda en el aprendizaje. E8. La parte que se me dificultaba ha mejorado (Analizar problemas)	Según manifestaron, las dificultades que presentaban si disminuyeron, ya que podían trabajar en conjunto, recordar fórmulas y temas de repaso con el uso de aplicaciones.
De acuerdo con el desarrollo de la sección II “probabilidades”, implementando recursos tecnológicos, ¿Cuáles han sido los logros obtenidos?	E7. Obtuve muy buenas calificaciones en lo que realizamos (Cuestionarios) E9. Comprendimos los temas.	E6. Podíamos recordar las fórmulas que íbamos a utilizar en la aplicación. E18. Aunque pensé que sería difícil responder los cuestionarios, no lo fue, pues un logro fue obtener buenas notas.	Los logros obtenidos fueron significativos, ya que manifestaron haber obtenido buenas calificaciones, comprender las temáticas abordadas y utilizar aplicaciones para mejorar su aprendizaje.
¿Les ha gustado la forma en la que se ha desarrollado la sección II “probabilidades”? ¿Por qué?	E17. Si, por que fue más dinámica la clase y menos difícil. E15. Si, por que no estaba aburrida y aprendemos de manera diferente.	E13. Sí, me gustó porque pudimos usar aplicaciones, ver videos de la clase, lo que me motivó mucho.	Según las opiniones aportadas, si les gusto la forma de impartirse los contenidos, ya que les pareció más dinámica, menos difícil, motivadora y que aprendían de forma diferente haciendo uso de aplicaciones y viendo videos de la clase.

Preguntas de Análisis	Informante Masculino	Informante Femenino	Resumen
Crean ustedes que, con la implementación de la tecnología para el proceso de aprendizaje, ¿Habrà mejoras en la asignatura de matemática y cambiará la forma de percibir la clase? ¿Por qué?	E14. Si habrá mejoras, siempre que lo hagan, así como ustedes, porque eso hace que la clase sea menos difícil. E16. Sí, porque los resultados que se obtienen son buenos.	E4. Si, por que las calificaciones que obtenemos son buenas y además cambia la manera de dar la clase, siendo menos aburrida y más interactiva. E19. Sí, porque nos motiva a participar y estudiar más.	Los estudiantes manifestaron que, si se dieran mejoras, siempre que se trabaje de la forma que lo hizo el grupo investigador ya que hace que la clase sea menos difícil, es decir el aprendizaje sea más accesible para ellos, de modo que se obtienen resultados buenos(haciendo referencia a las calificaciones obtenidas), además afirmaron que de la manera en las que se les impartió el contenido, los motiva a participar y estudiar más.

Nota: La tabla muestra las opiniones brindadas por los estudiantes de undécimo grado en el grupo focal realizado después de aplicadas las estrategias de aprendizaje.

Tabla 11: *Resultados de Cuestionarios SCORM*

Estudiantes	C1 (Real)	C3 (Real)	C4 (Real)	C5 (Real)	C6 (Real)	C7 (Real)	C8 (Real)	Total, del curso (Real)	
1	67	100	100	100	100	100	67	100	90.57
2	100	100	100	100	100	100	100	100	100
3	100	100	100	100	100	100	100	100	100
4	33	33	50	100	100	100	100	100	73.71
5	100	100	100	100	100	100	100	100	100
6	33	67	50	67	100	100	100	100	73.85
7	100	100	100	100	100	100	100	100	100
8	33	67	100	33	50	100	100	100	69
9	100	67	100	67	100	100	100	100	90.57
10	100	100	100	67	100	100	100	100	95.28
11	33	0	100	67	100	100	50	100	64.28
12	67	100	50	67	50	67	100	100	71.57
13	100	67	100	100	0	100	100	100	81
14	100	100	100	100	100	100	100	100	100
15	100	100	50	33	100	33	100	100	73.71
16	100	100	100	100	100	100	100	100	100
17	100	100	100	100	100	100	100	100	100
18	100	100	100	100	100	100	100	100	100
19	67	100	50	33	50	67	100	100	66.71
20	100	33	100	33	50	67	50	100	61.85
21	33	33	50	33	50	67	50	100	45.14
Promedio	79.3	79.3	85.7	76.1	83.3	88.9	92.8	100	83.68

Anexo C. Cuestionarios

Anexos C – 1. Cuestionarios para cada uno de l

Ilustración 3: Cuestionario Contenido uno

Cuestionario

✓ Cuestionario C1: Definición de probabilidad teórica

La probabilidad teórica es:

- Dado el espacio muestral E asociado a un experimento en el que todos los elementos no tienen la misma oportunidad de ocurrir.
- Dado el espacio muestral E asociado a un experimento en el que todos los elementos tienen la misma oportunidad de ocurrir.
- Ninguna es correcta

Para determinar la probabilidad de un evento es necesario tener los siguientes datos:

- Número de resultados no Favorables $n(A)$
- Número de resultados Posibles $n(E)$
- Número de resultados favorables $n(A)$ y número de resultados posibles $n(E)$.

Para determinar la probabilidad de un evento A es necesario.

- Realizar el producto entre el número de resultados favorables $n(A)$ y el número de resultados posibles $n(E)$
- Efectuar el cociente entre el número de resultados favorables $n(A)$ y el número de resultados posibles $n(E)$

ENVIAR RESPUESTAS

Nota: La figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido uno.

Ilustración 4: Cuestionario Contenido tres

Probabilidad de la Unión de dos Eventos



Cuestionario de Matemática

La unión entre dos conjuntos A y B es:

- El conjunto de los elementos comunes entre A y B.
- Es el conjunto de los elementos comunes y no comunes de A y B.

La intersección entre dos conjuntos A y B es:

- Es el conjunto de los elementos no comunes entre A y B.
- Es el conjunto de los elementos comunes de A y B.

Para el cálculo de la probabilidad de la unión de dos eventos A y B, es necesario:

- Realizar la suma entre la probabilidad de A y la probabilidad de B
- Realizar la suma de las probabilidades de A y B y luego restar la probabilidad de la intersección de ambos conjuntos

ENVIAR RESPUESTAS

Nota: La figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido tres.

Ilustración 5: Cuestionario contenido cuatro



Cuestionario Contenido 4

Dos eventos A y B son mutuamente excluyente si:

- No tienen elementos en común y ocurren de manera simultánea.
- No tienen elementos en común, es decir la intersección entre ambos conjuntos es igual al conjunto vacío, y el conjunto A y B no ocurren de manera simultánea.

Para determinar la probabilidad de dos eventos mutuamente excluyentes, se hacen los siguientes cálculos:

- Se determina la probabilidad de A intersección B, igualado a la suma de la probabilidad de A y la probabilidad de B.
- Se determina la probabilidad de A unión B, igualado a la suma de la probabilidad de A y la probabilidad de B.


ENVIAR RESPUESTAS

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](#)

Nota: La siguiente figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido cuatro.

Ilustración 6: Cuestionario Contenido cinco

Propiedades de las probabilidades

 **Cuestionario Contenido 5**

La primera propiedad de las probabilidades afirma que:

- La probabilidad de un evento cualquiera siempre es mayor a cero.
- La probabilidad del evento A será mayor a cero y menor a 1.
- La probabilidad de cualquier evento A , será mayor o igual a cero o menor o igual a 1, es decir la probabilidad de un evento está comprendida entre 0 y 1.

Se dice que un evento A es seguro cuando:

- La probabilidad del evento es igual a 0.
- La probabilidad del evento es igual a 1.

Un evento es imposible cuando:

- La probabilidad del evento es igual a 0.
- La probabilidad del evento es igual a 1.


ENVIAR RESPUESTAS

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by/4.0/)

Nota: La figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido cinco.

Ilustración 7: *Cuestionario contenido Seis*

Contenido 6: Probabilidad de un evento complementario.



Cuestionario contenido 6

El complemento de un un conjunto A es:

- Otro conjunto formado por todos los elementos del conjunto universal que no pertenecen a A.
- Otro conjunto formado por todos los elementos del conjunto universal que pertenecen a A.

Para determinar la probabilidad de un evento complementario se procede de la siguiente manera:

- Se indica la probabilidad del evento igualada a la diferencia entre uno y la probabilidad de dicho evento.
- Se indica la probabilidad del evento igualada a la suma entre uno y la probabilidad de dicho evento.

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](#)

Nota: La figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido seis.

Contenido 7: Probabilidad de Eventos Independientes



Cuestionario Contenido 7

Dos eventos A y B son independientes si:

- La ocurrencia de uno no afecta la ocurrencia del otro.
- La ocurrencia de uno afecta la ocurrencia del otro.

Para el cálculo de la probabilidad de dos eventos independientes es necesario.

- Determinar la probabilidad de A intersección B, como el cociente entre la probabilidad de A y la probabilidad de B.
- Determinar la probabilidad de A intersección B, como el producto entre la probabilidad de A y la probabilidad de B.

Si dos eventos A y B no son independientes se dice que son:

- Mutuamente excluyentes
- Dependientes

ENVIAR RESPUESTAS

Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](#)

Nota: La figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido siete.

Ilustración 9: *Cuestionario contenido ocho*

Contenido 8: Probabilidad Condicional



Cuestionario Contenido 8

La probabilidad Condicional sucede cuando:

- La probabilidad de un evento B está condicionado por la ocurrencia de un evento A.
- La probabilidad de un evento B no está condicionado por la ocurrencia de un evento A.

Para el cálculo de la probabilidad condicional de dos eventos A y B es necesario conocer lo siguiente:

- La intersección entre A y B, así como la cardinalidad de A.
- La probabilidad de la intersección entre A y B, así como la probabilidad del evento A.

ENVIAR RESPUESTAS

 Obra publicada con [Licencia Creative Commons Reconocimiento Compartir igual 4.0](https://creativecommons.org/licenses/by-nc/4.0/)

Nota: La figura muestra el cuestionario correspondiente al contenido ocho.

Anexos D. Evidencias

Anexo D – 1. Evidencia de aplicación de instrumentos

Ilustración 10: *Aplicación del grupo Focal a estudiantes.*



Nota: La figura muestra la elaboración del grupo focal 1 a los estudiantes.

Ilustración 11: *Aplicación del grupo focal 2 a estudiantes*



Nota: La imagen muestra la elaboración del grupo focal 2 con estudiantes de undécimo grado.

Anexo D – 2. Evidencias de Aplicación del método ASURRE

Ilustración 12: *Estudiantes en Observación de vídeo.*



Nota: La imagen muestra los estudiantes observando material audiovisual, presente al inicio de cada contenido.

Ilustración 13: *Estudiantes trabajando.*



Nota: La imagen muestra los estudiantes trabajando en la solución del problema inicial.

Ilustración 14: *Estudiantes resolviendo cuestionarios*



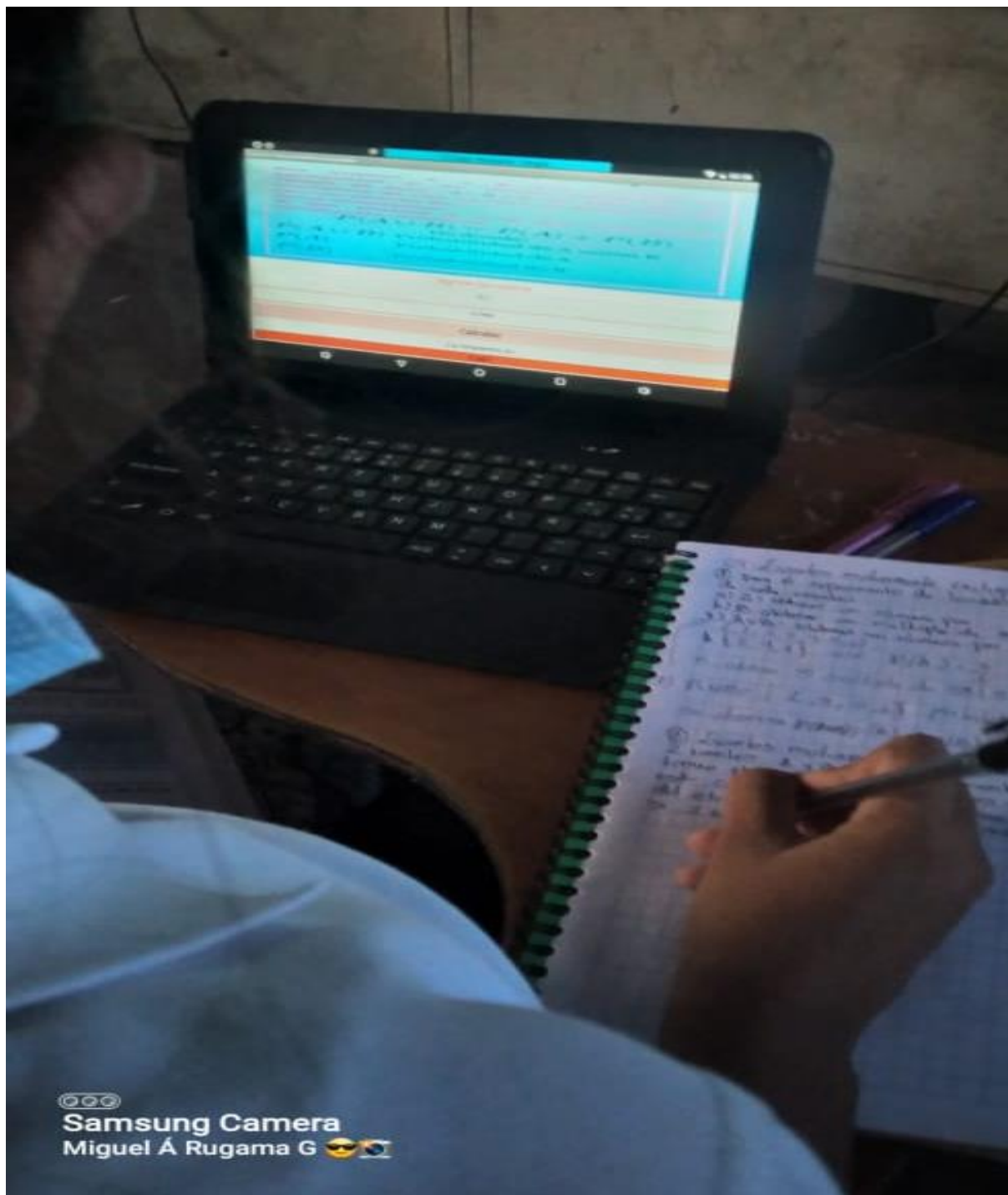
Nota: La imagen representa los estudiantes haciendo uso de las tablets para resolver cuestionario en la plataforma Moodle.

Ilustración 15: *Estudiantes trabajando con la aplicación Probabilidades.*



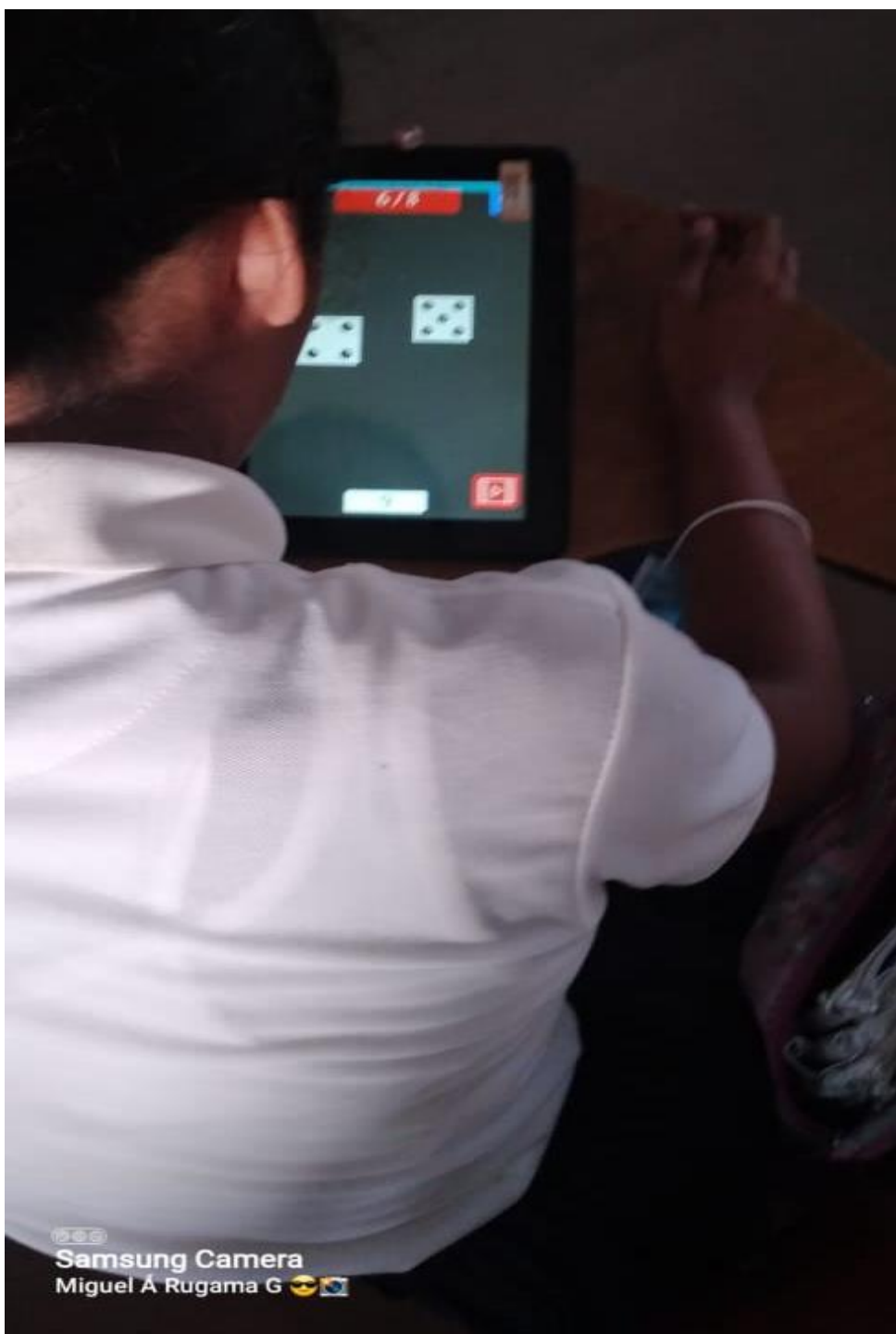
Nota: La imagen muestra los estudiantes haciendo uso de las tablets con la aplicación Probabilidades.

Ilustración 16: *Uso de la App Probabilidades*



Nota: La imagen muestra la comprobación de ejercicios por una estudiante haciendo uso de la aplicación probabilidades.

Ilustración 17: *Uso de la aplicación Datos 3D*



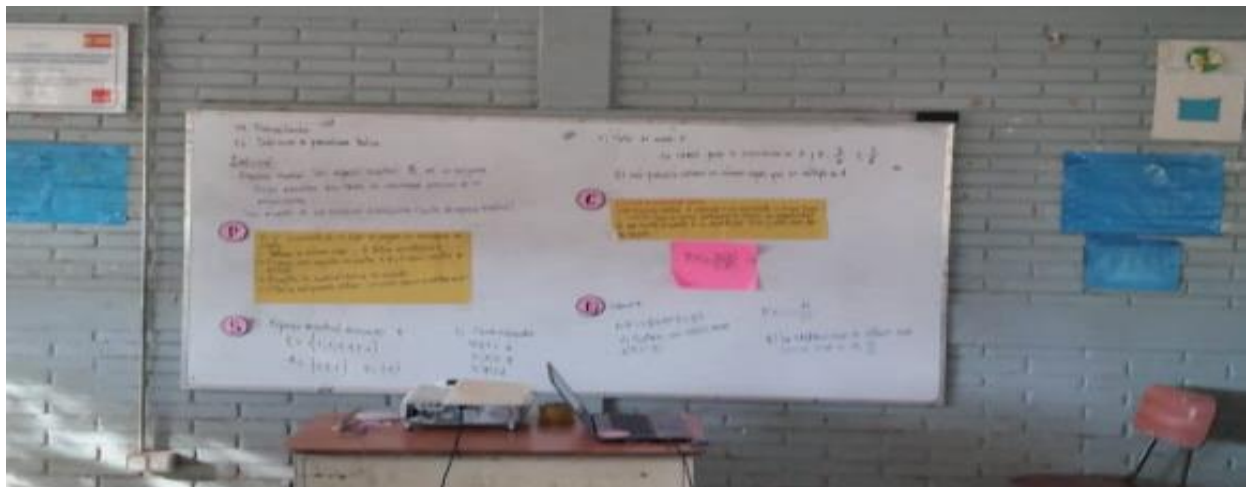
Nota: La imagen muestra el uso de la aplicación Datos 3D por parte de los estudiantes.

Ilustración 18: *Estudiantes Interactuando*



Nota: La imagen muestra la interacción de los estudiantes, verificando las soluciones de problemas.

Ilustración 19: *Estructura Final del Contenido.*



Nota: La imagen muestra la estructura final del contenido, la cual no se ve afectada por la implementación del modelo.

Anexo E. Cronograma de Actividades

Tabla 12: Cronograma de Actividades

Meses y semanas	1			2			3			4			5		6				7				8				9				Responsables				
	Abril			Mayo			Junio			Julio			Agosto		Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre								
Actividades	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4		
Selección y delimitación del tema	■																																		Miguel y Telvin
Indagación de TIC a implementar en estrategias.			■																																Miguel y Telvin
Elaboración de los antecedentes de investigación			■																																Miguel y Telvin
Planteamiento del problema.			■																																Miguel y Telvin
Elaboración de la justificación			■																																Miguel y Telvin
Formulación de objetivos y preguntas de investigación			■																																Miguel y Telvin
Correcciones del documento de investigación				■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	■	Miguel y Telvin
Elaboración del bosquejo del marco teórico				■																															Miguel y Telvin
Investigación de información referente al marco teórico				■	■																														Miguel y Telvin
Elaboración y mejora de estrategias de aprendizaje					■	■	■		■	■					■		■			■	■														Miguel y Telvin
Elaboración del diseño metodológico						■																													Miguel y Telvin
Diseño y mejora de instrumentos							■	■							■	■																			Miguel y Telvin

Meses y semanas	1		2			3			4			5		6				7				8				9				Responsables					
	Abril		Mayo			Junio			Julio			Agosto		Septiembre				Octubre				Noviembre				Diciembre									
Actividades	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	1	2	3	3	4	1	2	3	4	1	2	3	4	5	1	2	3	4	1	2	3	4		
Aplicación de entrevistas, encuestas a docentes y estudiantes	■														■			■																Miguel y Telvin	
Validación de estrategias																																			Miguel y Telvin
Codificación de información																																			Miguel y Telvin
Análisis y discusión de los resultados																																			Miguel y Telvin
Redacción de introducción y resumen																																			Miguel y Telvin
Redacción de conclusiones y recomendaciones																																			Miguel y Telvin

Nota: La tabla muestra el cronograma de actividades desarrollado en el proceso de investigación.

Propuesta Metodológica



UNIVERSIDAD
NACIONAL
AUTÓNOMA DE
NICARAGUA,
MANAGUA
UNAN - MANAGUA



Propuesta Metodológica

Aprendamos Probabilidades



Índice de contenidos

Propuesta metodológica	113
<i>I- Introducción</i>	<i>1</i>
<i>II. Contenido 1: Definición de probabilidad teórica</i>	<i>4</i>
<i>III. Contenido 2: Aplicaciones del concepto de probabilidad teórica</i>	<i>5</i>
<i>IV. Contenido 3: Probabilidad de la unión de dos eventos</i>	<i>10</i>
<i>V. Contenido 4: Eventos mutuamente excluyentes</i>	<i>14</i>
<i>VI. Contenido 5: Propiedades de las probabilidades</i>	<i>18</i>
<i>VII. Contenido 6: Probabilidad de un evento complementario</i>	<i>22</i>
<i>VIII. Contenido 7: Probabilidad de eventos independientes</i>	<i>26</i>

II. Introducción

La propuesta de estrategias de aprendizaje basadas en el modelo de diseño instruccional ASSURE, está pensada para desarrollar y facilitar los contenidos de la sección II Probabilidades.

Cada una de las estrategias de aprendizaje sigue la estructura precisa, realizada en un cuadro sobre el modelo, siempre considerando los mementos de la clase de matemática y el tiempo a emplear en cada sesión de clase, tomando en cuenta los estilos de aprendizajes de los estudiantes, el contexto en el que se desenvuelven, los objetivos, medios y materiales a utilizar, destacando la importancia de la elaboración de evaluaciones al final de la clase, cabe destacar que para la implementación de estos recursos es necesario contar con medios tecnológicos, ya que son primordiales en las estrategias de aprendizaje.

En las estrategias se usan materiales audiovisuales referentes a cada contenido a desarrollarse (Videos cortos de aplicación o motivacionales), también se hace uso de aplicaciones de uso gratuito como Dado 3D para realizar simulaciones de experimentos y la aplicación Probabilidades que funciona para recordar conceptos y fórmulas importantes para cada tema, de igual manera esta permite realizar cálculos por medio de los cuales se comprueban los problemas propuestos.

Por otra parte, en cada una las estrategias de aprendizaje está disponible material en formato SCORM para utilizarse en el proceso de evaluación para cada contenido desde la plataforma virtual Moodle.

III. Contenido 1: Definición de probabilidad teórica

III. Contenido 1: Definición de probabilidad teórica			
ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES		Contenido de Análisis	
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Teoría de Conjuntos de 10mo grado
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	
	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 1: Definición de probabilidad teórica	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			

	Audiencia + Verbo + Condición		
	El estudiante deduce y aplica la definición de probabilidad teórica para resolver situaciones del entorno.		
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
3	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	proyector y computadora, Nicatablets	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve el problema inicial apoyándose del dado 3d de la aplicación Datos 3d. Analiza y resuelve los ejercicios propuestos apoyándose con la aplicación probabilidades. Realiza evaluación en la plataforma Moodle
	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre la importancia de la probabilidad Link: https://www.youtube.com/watch?v=qCWBFKXQuTA

REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
Etapa		Estrategia de integración				
5	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre la importancia de la probabilidad, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y comprender el problema inicial para deducir el concepto de probabilidad teórica				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando la definición de probabilidad teórica. Los estudiantes utilizarán la aplicación Probabilidades para resolver, solicitar la participación voluntaria para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica	1	2	3	4
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				
		Logro de la competencia del saber hacer				
		Logro de la competencia del saber ser				
	<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>					
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?				
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?				
¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?						
¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?						

		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?
		¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?
	Reflexión	

IV. Contenido 2:Aplicaciones del concepto de probabilidad teórica

ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES			Contenido de Análisis
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Aplicaciones del cálculo de la probabilidad teórica, mediante el uso de la igualdad $P(A) = \frac{n(A)}{n(E)}$
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 2: Aplicaciones del concepto de probabilidad teórica	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante aplica la definición de probabilidad teórica para resolver problemas del entorno.			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
3	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	Proyector, computadora y Nicatables	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado). Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando la aplicación Probabilidades.

	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre la importancia de la probabilidad Link: https://www.youtube.com/watch?v=cYLS_qfrM1c			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
5	Etapas	Estrategia de integración				
	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre la importancia de la probabilidad, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver los ejemplos planteados utilizando la definición de probabilidad teórica				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando la definición de probabilidad teórica. Los estudiantes utilizarán la aplicación Probabilidades para resolver, solicitar la participación voluntaria para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica	1	2	3	4
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				
		Logro de la competencia del saber hacer				
		Logro de la competencia del saber ser				

		<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?
	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?	
	Reflexión	

V. Contenido 3: Probabilidad de la unión de dos eventos

ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES			Contenido de Análisis
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Unión e intersección de conjuntos (Teoría de conjuntos décimo grado)
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 3: Probabilidad de la unión de dos eventos	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante aplica la probabilidad de ocurrencia de la unión de dos eventos en la resolución de problemas del entorno			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
3	Medios y Materiales a Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	Proyector, computadora y Nicatables	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad y Datos 3D en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando la aplicación Probabilidades. Realiza evaluación en la plataforma Moodle

	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre la probabilidad de la unión de dos eventos. Link: https://www.youtube.com/watch?v=vk7G1M6s9J4			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
5	Etapas	Estrategia de integración				
	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre la probabilidad de la unión de dos eventos, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver el problema usando las aplicaciones Datos 3D y Probabilidades.				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando la fórmula de la probabilidad de la unión de dos eventos, apoyándose de la aplicación Probabilidades para recordar fórmulas y realizar cálculos. Los estudiantes utilizarán la aplicación Probabilidades para resolver, solicitar la participación voluntaria para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
6	Autoevaluación de los métodos y medios		1	2	3	4
		Efectividad de la estrategia didáctica				
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				
Logro de la competencia del saber hacer						

		Logro de la competencia del saber ser				
		<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>				
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?				
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?				
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?				
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?				
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?				
	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?					
Reflexión						

VI. Contenido 4: Eventos mutuamente excluyentes

ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES			Contenido de Análisis
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Unión e intersección de conjuntos (Teoría de conjuntos décimo grado) Principio del conteo de la suma Recordar el uso del símbolo ϕ (vacío)
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 4: Eventos mutuamente excluyentes	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante aplica el concepto de eventos mutuamente excluyentes y la probabilidad de la unión de estos en la resolución de problemas del entorno.			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
3	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	Proyector, computadora y Nicatables	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad y Datos 3D en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando las aplicaciones Datos 3D y Probabilidades. Realiza evaluación en la plataforma Moodle

	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre eventos mutuamente excluyentes Enlace: https://www.youtube.com/watch?v=952_K1RBOHE			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
	Etapa	Estrategia de integración				
5	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre eventos mutuamente excluyentes, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver el problema usando las aplicaciones Datos 3D y Probabilidades.				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando la fórmula de eventos mutuamente excluyentes, apoyándose de la aplicación Probabilidades para recordar fórmulas y realizar cálculos. Los estudiantes utilizarán la aplicación Probabilidades para resolver, solicitar la participación voluntaria para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
			1	2	3	4
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica				
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				
		Logro de la competencia del saber hacer				

		Logro de la competencia del saber ser				
		<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>				
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?				
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?				
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?				
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?				
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?				
	Reflexión	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?				

VII. Contenido 5: Propiedades de las probabilidades

ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES			Contenido de Análisis
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Unión e intersección de conjuntos (Teoría de conjuntos décimo grado) Unión de eventos Uso del símbolo ϕ (vacío)- Evento Imposible
Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.	
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 5: Propiedades de las probabilidades.	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante aplica las propiedades de las probabilidades y los conceptos de evento seguro y evento imposible.			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
3	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	Proyector, computadora y Nicatables	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad y Datos 3D en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando la ruleta realizada en power point de la ruleta y la aplicación de Probabilidades.

			Realiza evaluación en la plataforma Moodle			
	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre las propiedades de las probabilidades Link: https://www.youtube.com/watch?v=9uX3St_v2oc			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
	Etapa	Estrategia de integración				
5	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre propiedades de las probabilidades, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver el problema usando la presentación de power point de la ruleta y el uso de la aplicación Probabilidades.				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando las diferentes propiedades de las probabilidades, apoyándose de la aplicación Probabilidades para recordar fórmulas y realizar cálculos. Los estudiantes se apoyarán con el uso de la aplicación Probabilidades para resolver, elegir estudiantes usando ruleta interactiva, para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica	1	2	3	4
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				

		Logro de la competencia del saber hacer					
		Logro de la competencia del saber ser					
	<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>						
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?					
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?					
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?					
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?					
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?					
	Reflexión	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?					

<

VIII. Contenido 6: Probabilidad de un evento complementario

VIII. Contenido 6: Probabilidad de un evento complementario			
ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES		Contenido de Análisis	
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Teoría de conjuntos décimo grado (complemento de un conjunto) Diagramas de Venn Uso del símbolo ϕ (vacío)- Evento Imposible
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 6: Probabilidad de un evento complementario.	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante determina probabilidades para eventos complementarios en situaciones del entorno			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
3	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
	Proyector, computadora y Nicatables	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
4	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad y Datos 3D en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando la aplicación de Probabilidades. Realiza evaluación en la plataforma Moodle

	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre probabilidad de un evento complementario. Link: https://www.youtube.com/watch?v=12SRBSBbFls			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
5	Etapas	Estrategia de integración				
	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre probabilidad de un evento complementario, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver el problema mediante el uso de las aplicaciones Datos 3D y Probabilidades.				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando las diferentes propiedades de las probabilidades, apoyándose de la aplicación Probabilidades para recordar fórmulas y realizar cálculos. Los estudiantes se apoyarán con el uso de la aplicación Probabilidades para resolver, elegir estudiantes usando ruleta interactiva, para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
6	Autoevaluación de los métodos y medios		1	2	3	4
		Efectividad de la estrategia didáctica				
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				
Logro de la competencia del saber hacer						

		Logro de la competencia del saber ser				
		<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>				
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?				
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?				
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?				
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?				
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?				
	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?					
Reflexión						

IX. Contenido 7: Probabilidad de eventos independientes

ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES			Contenido de Análisis
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Teoría de conjuntos décimo grado Eventos simples, seguros, imposibles o mutuamente excluyentes.
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 7: Probabilidad de eventos independientes.	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante determina probabilidades para eventos independientes en situaciones del entorno			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
3	Proyector, computadora y Nicatablets	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
4	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando la aplicación de Probabilidades. Realiza evaluación en la plataforma Moodle

	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre probabilidad de un evento independiente Enlace:			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
	Etapa	Estrategia de integración				
5	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre probabilidad de eventos independientes, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver el problema mediante el uso de la aplicación Probabilidades				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando la fórmula de la probabilidad de eventos independientes, apoyándose de la aplicación Probabilidades para recordar fórmulas y realizar cálculos. Los estudiantes se apoyarán con el uso de la aplicación Probabilidades para resolver, elegir estudiantes usando ruleta interactiva, para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
			1	2	3	4
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica				
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				

		Logro de la competencia del saber hacer					
		Logro de la competencia del saber ser					
	<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>						
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?					
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?					
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?					
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?					
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?					
	Reflexión	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?					

X. Contenido 8: Probabilidad condicional

ANÁLISIS DE LAS CAPACIDADES DE LOS ESTUDIANTES			Contenido de Análisis
1	Características generales	Grado – Edad - Género	Undécimo Grado, estudiantes en rango de edad 16-18, MI:21/F:11
		Actitud – Interés	Motivación para generar interés en los estudiantes, además brindarles confianza para que estén seguros y puedan sentirse cómodos.
		Factores Socioculturales y Económicos	La zona en la cual se ubica el centro escolar es propensa a inundaciones, misma situación genera inasistencia por parte de los estudiantes, en la parte económica, mayormente los padres se dedican a la pesca y a la industria, de igual manera esto afecta debido a que los padres dedican poco tiempo a sus hijos. Temor producido por la pandemia, lo que ocasiona que algunos estudiantes no asistan con regularidad a clase.
	Competencias específicas (previas al inicio de la clase)	Conocimiento y habilidades que tiene el estudiante	Teoría de conjuntos décimo grado (complemento de un conjunto) Probabilidad de A intersección B
	Estilo de aprendizaje	Hábitos cognitivos, elementos de motivación y factores físicos	Los estudiantes mayormente están activos, muchos de ellos se interesan por actividades deportivas, pero la utilización de los medios tecnológicos les genera mucho interés por aprender.
2	Unidad de Aprendizaje	Contenido principal (Tema a desarrollar)	

	Unidad 6: Técnicas de conteo y probabilidades.	Contenido 8: Probabilidad Condicional	
SELECCIÓN DE OBJETIVOS DE APRENDIZAJE			
Audiencia + Verbo + Condición			
El estudiante determina probabilidades de eventos condicionados por la ocurrencia de otros en situaciones del entorno.			
SELECCIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
	Medios y Materiales Para Utilizar	Criterios de Selección	Consideraciones
3	Proyector, computadora y Nicatablets	El uso de equipo tecnológico genera interés y motivación en los estudiantes.	Material didáctico (Libros de textos de los estudiantes, guía para docentes, pizarra, láminas)
UTILIZACIÓN DE MEDIOS Y MATERIALES			
	Proceso de Preparación		Descripción de Uso
4	Material	Orden de uso (momento didáctico) / Estado de los medios y materiales	Utilización de la aplicación Probabilidad y Datos 3D en las Tablet, proyector /computadora (Tablet, proyector /computadora en buen estado) Se usa en la introducción del contenido en el desarrollo y en la culminación para la realización de ejercicios y evaluación
	Ambiente	Entorno en el que se desarrollara la lección	Aula Tic del centro educativo.
	Mediación	Estrategia didáctica integrando las TIC	Analiza y resuelve problemas utilizando las aplicaciones de Probabilidades y Datos 3D. Realiza evaluación en la plataforma Moodle

	Estudiantes	Captar atención / inferir en la motivación	Video sobre probabilidad condicional			
REQUIERE PARTICIPACIÓN DE LOS ESTUDIANTES						
	Etapa	Estrategia de integración				
5	Inicio	Activación de conocimientos previos, mediante la presentación de un video corto sobre probabilidad de un evento complementario, en el cual los estudiantes despejan sus dudas mediante participaciones voluntarias.				
	Desarrollo	Analizar y resolver el problema mediante el uso de las aplicaciones Datos 3D y Probabilidades.				
	Cierre	Resuelve problemas aplicando las diferentes propiedades de las probabilidades, apoyándose de la aplicación Probabilidades para recordar fórmulas y realizar cálculos. Los estudiantes se apoyarán con el uso de la aplicación Probabilidades para resolver, elegir estudiantes usando ruleta interactiva, para retroalimentar las soluciones de cada uno.				
EVALUACIÓN Y REVISIÓN						
			1	2	3	4
6	Autoevaluación de los métodos y medios	Efectividad de la estrategia didáctica				
		Efectividad de los medios y materiales				
		Atención y concentración del estudiante				
		Motivación del estudiante				
		Logro de la competencia del saber				

		Logro de la competencia del saber hacer					
		Logro de la competencia del saber ser					
	<i>1 – Necesita mejorar / 2 – Aceptable / 3 – Bueno / 4 – Excelente</i>						
	Revisión de la instrucción	¿La clase prosiguió según lo planeado?					
		¿Los estudiantes alcanzaron los objetivos de aprendizaje?					
		¿Estas satisfecho con los medios y materiales empleados?					
		¿Cómo respondió el estudiante ante la estrategia de instrucción?					
		¿Cómo respondió el estudiante ante el uso de los medios y materiales durante la lección?					
	Reflexión	¿Cuál fue la actitud del estudiante durante la lección?					

XI. Bibliografía

Díaz Vega , F. E., Espinoza Espinoza , M. J., Herrera Herrera , P., & Jarquín López, H. A. (2019).

Matemática Undécimo Grado. Managua, Nicaragua .

Ministerio de Educación . (2019). *QUINTA UNIDAD PEDAGOGICA MATEMATICA* . Managua :

MINED .

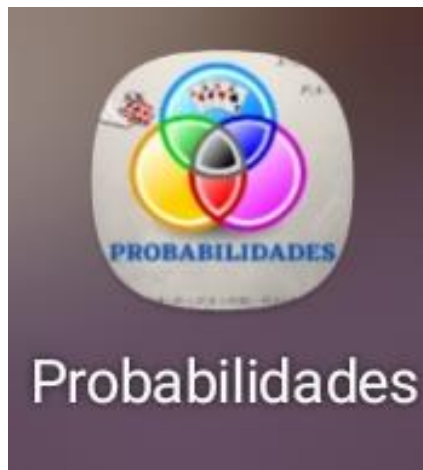
III. Instructivo para el uso de la aplicación Probabilidades

Introducción

La aplicación “Probabilidades” es una herramienta de uso gratuito y offline, la cual puede ser usada para determinar cálculos de las diferentes probabilidades y las propiedades de éstas, con el fin hacer accesible el aprendizaje a los estudiantes, presentando una plataforma de fácil uso. De igual manera se presenta una serie de contenidos de repaso correspondientes a la unidad de conjuntos de décimo grado.

Los contenidos y los cálculos que se pueden realizar en la aplicación son: definición de probabilidad, probabilidad de dos eventos, eventos mutuamente excluyentes, propiedades de las probabilidades, probabilidad de evento complementario, eventos independientes y probabilidad condicional.

Paso 1: Instala app “*probabilidades*” proporcionado por el docente.



Paso 2: ingresa al menú principal, en el cual encuentras tres opciones las cuales escogerás la que mejor convenga.

MENÚ/ PROBABILIDADES

Contenidos de Repaso

Agitar para salir de la app

Probabilidades



Paso 3: ingresamos al menú – probabilidades en el cual se tiene todos los contenidos de probabilidades y cálculos que se pueden realizar.

Prof. Miguel Á Rugama García/ Prof. Telvin J. Coronado...

MENÚ/ PROBABILIDADES

PROBABILIDADES

Definición de Probabilidad

Probabilidad de la unión de dos eventos

Eventos mutuamente excluyentes

Propiedades de las probabilidades

Probabilidad de un evento complementario

Probabilidad de eventos independientes

Probabilidad condicional

[Ir a página Principal](#)

Paso 4. Ingresar al contenido de su interés

Contenido número 1.

Definición de Probabilidad



Definición de probabilidad

Dado el espacio muestral E asociado a un experimento en el que todos los elementos tienen la misma oportunidad de ocurrir, la probabilidad de que ocurra el evento A se denota por P(A) y está dada por la razón.

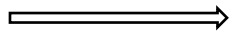
$$P(A) = \frac{n(A)}{n(E)}$$

n(A)=número de resultados favorables

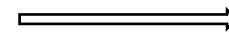
n(E)=número de resultados posibles

Ingrese los valores

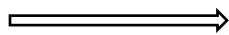
Número de resultados favorables
Número de resultados posibles
Calcular P(A)



Ingrese datos



Ingrese datos



Calculamos y obtenemos el

La respuesta es:

.....

Nota: antes de hacer cualquier calculo tiene una definición. de cada contenido.

Contenido 3

Probabilidad de la Unión de dos Eventos

Probabilidad de la unión de dos eventos

Regla de la adición (Probabilidad de la unión de dos eventos)
Dados dos eventos A y B cualesquiera

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$$

De donde:

$P(A \cup B)$ Probabilidad de A unión B
 $P(A)$ Probabilidad de A
 $P(B)$ Probabilidad de B
 $P(A \cap B)$ Probabilidad de A intersección B

Ingrese los valores

Probabilidad de A P(A)

Probabilidad de B

Probabilidad de A intersección B

Calcular

contenido 4

Eventos Mutuamente Excluyentes

Eventos mutuamente excluyentes

Dos eventos A y B son mutuamente excluyentes si no tienen elementos en común, es decir $A \cap B = \emptyset$, en este caso la ocurrencia de uno excluye la ocurrencia del otro (no ocurren de forma simultánea).
 Si dos eventos A y B son mutuamente excluyentes, entonces

$$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$$

De donde:

$P(A \cup B)$ Probabilidad de A unión B
 $P(A)$ Probabilidad de A
 $P(B)$ Probabilidad de B

Ingrese los valores

Probabilidad de A

Probabilidad de B

Calcular

La respuesta es:

.....

Contenido 5.

Propiedades de las Probabilidades

Propiedades de la Probabilidad

- $0 \leq P(A) \leq 1$, para cualquier evento A.
- $P(E) = 1$, en cuyo caso E (considerado un evento), se denomina evento seguro.
- Denotando un evento imposible con \emptyset , se tiene que $P(\emptyset) = 0$.
- $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$, si A y B son mutuamente excluyentes, entonces $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$.

$P(A \cup B) = P(A) + P(B)$

De donde

$P(A)$ Probabilidad de A $P(E)$ Probabilidad de un evento seguro

$P(A \cup B)$ Probabilidad de Eventos mutuamente excluyentes

$P(A \cap B)$ Probabilidad de Eventos independientes

$P(\emptyset)$ Probabilidad de un Evento imposible

Contenido 6

Probabilidad de un Evento Complementario

Probabilidad de un evento complementario

La probabilidad de \bar{A} , complemento del evento A, está dada por

$$P(\bar{A}) = 1 - P(A)$$

De donde

$P(\bar{A})$ Probabilidad del complemento A
 $P(A)$ Probabilidad de A

Ingresar Valores

Ingrese la probabilidad de A

Calcular

La respuesta es:

.....

Contenido 7

Probabilidad Condicional

Probabilidad condicional

La probabilidad del evento B, condicionado por la ocurrencia del evento A, denotada por $P(B/A)$, es



$$P(B/A) = \frac{n(A \cap B)}{n(A)} = \frac{P(A \cap B)}{P(A)}$$

$P(A) > 0$ y $P(B/A)$ se lee: "la probabilidad de B dado A"

De donde

$n(A)$ Número de resultados favorables



$P(A \cup B)$ Probabilidad de Eventos mutuamente excluyentes

$P(A \cap B)$ Probabilidad de Eventos independientes

$P(A)$ Probabilidad de A

Ingrese los valores

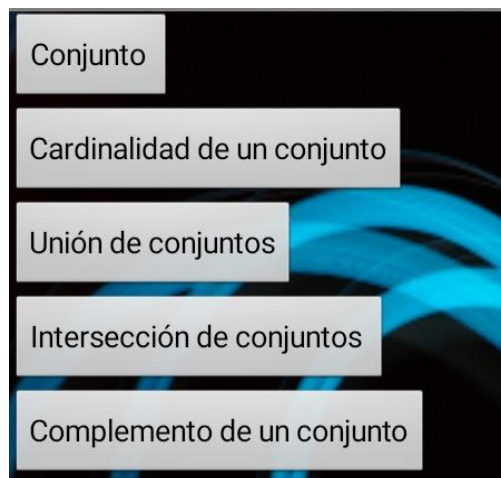
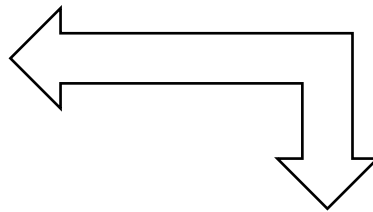
Probabilidad de A intersección B

Probabilidad de A

Calcular

La respuesta es:

Paso 5. Ingresar a la opción de contenido de repaso el cual tiene ejemplos y teoría de dichos temas.



Nota: para salir de la app solo agite su dispositivo móvil.