



BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ.

TITULO: Estrategias lúdicas para el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en tercero de secundaria.

AUTOR: Yudit del Carmen Bravo Torres

FECHA: 15/07/2020

PALABRAS CLAVE: Estrategias, Lúdica, Probabilidad, Experimentos ,Didáctica.

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN DE GOBIERNO DEL ESTADO
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
DIRECCIÓN DE EDUCACIÓN
INSPECCIÓN DE EDUCACIÓN NORMAL
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ

GENERACIÓN

2016



2020

**“ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA PROBABILIDAD
EN EXPERIMENTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES E INDEPENDIENTES
EN TERCERO DE SECUNDARIA”**

ENSAYO PEDAGÓGICO

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN EDUCACIÓN
SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

PRESENTA:

YUDIT DEL CARMEN BRAVO TORRES

ASESOR:

JAIME ÁVALOS PARDO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

JULIO DEL 2020



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA ESCUELA NORMAL DEL ESTADO DE SAN LUIS POTOSÍ
CENTRO DE INFORMACIÓN CIENTÍFICA Y TECNOLÓGICA**

**ACUERDO DE AUTORIZACIÓN PARA USO DE INFORMACIÓN DEL DOCUMENTO
RECEPCIONAL EN EL REPOSITORIO INSTITUCIONAL DE LA BECENE DE ACUERDO A LA
POLÍTICA DE PROPIEDAD INTELECTUAL**

A quien corresponda.
PRESENTE. –

Por medio del presente escrito BRAVO TORRES YUDIT DEL CARMEN
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA PROBABILIDAD EN EXPERIMENTOS
MUTUAMENTE EXCLUYENTES E INDEPENDIENTES EN TERCERO DE SECUNDARIA"**

en la modalidad de: Ensayo pedagógico para obtener el
Titulo en Licenciatura en Educación Secundaria con especialidad en Matemáticas

en la generación 2016-2020 para su divulgación, y preservación en cualquier medio, incluido el
electrónico y como parte del Repositorio Institucional de Acceso Abierto de la BECENE con fines
educativos y Académicos, así como la difusión entre sus usuarios, profesores, estudiantes o terceras
personas, sin que pueda percibir ninguna retribución económica.

Por medio de este acuerdo deseo expresar que es una autorización voluntaria y gratuita y en
atención a lo señalado en los artículos 21 y 27 de Ley Federal del Derecho de Autor, la BECENE
cuenta con mi autorización para la utilización de la información antes señalada estableciendo que se
utilizará única y exclusivamente para los fines antes señalados.

La utilización de la información será durante el tiempo que sea pertinente bajo los términos de los
párrafos anteriores, finalmente manifiesto que cuento con las facultades y los derechos
correspondientes para otorgar la presente autorización, por ser de mi autoría la obra.

Por lo anterior deslindo a la BECENE de cualquier responsabilidad concerniente a lo establecido en
la presente autorización.

Para que así conste por mi libre voluntad firmo el presente.

En la Ciudad de San Luis Potosí, S.L.P. a los 4 días del mes de JULIO de 2020.

ATENTAMENTE

YUDIT DEL CARMEN BRAVO TORRES

Nombre y Firma
AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



**BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.**

BECENE-DSA-DT-PO-07

OFICIO NÚM: REVISIÓN 8
DIRECCIÓN: Administrativa
ASUNTO: Dictamen Aprobatorio

San Luis Potosí, S.L.P., a 06 de julio del 2020.

Los que suscriben, integrantes de la Comisión de Titulación y asesor(a) del Documento Recepcional, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): YUDIT DEL CARMEN BRAVO TORRES

De la Generación: 2016-2020

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: (x) Ensayo Pedagógico () Tesis de Investigación () Informe de prácticas profesionales () Portafolio Temático () Tesina. Titulado:

"ESTRATEGIAS LÚDICAS PARA EL APRENDIZAJE DE LA PROBABILIDAD EN EXPERIMENTOS MUTUAMENTE EXCLUYENTES E INDEPENDIENTES EN TERCERO DE SECUNDARIA".

Por lo anterior, se determina que reúne los requisitos para proceder a sustentar el Examen Profesional que establecen las normas correspondientes, con el propósito de obtener el Título de Licenciado(a) en Educación **SECUNDARIA CON ESPECIALIDAD EN MATEMÁTICAS**

**ATENTAMENTE
COMISIÓN DE TITULACIÓN**

DIRECTORA ACADÉMICA

DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS

MTRA. NAYLA JIMENA TURRUBIARTES CERINO

DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ.

JEFA DEL DEPARTAMENTO DE TITULACIÓN

ASESOR(A) DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL

MTRA. MARTHA IBÁÑEZ CRUZ.

DR. JAIME ÁVALOS PARDO

AL CONTESTAR ESTE OFICIO SIRVASE LISTED CITAR EL NÚMERO DEL MISMO Y FECHA EN QUE SE GIRA, A FIN DE FACILITAR SU TRAMITACIÓN ASÍ COMO TRATAR POR SEPARADO LOS ASUNTOS CUANDO SEAN DIFERENTES.

Certificación ISO 9001 : 2015
Certificación CIEES Nivel 1
Nicolás Zapata No. 200,
Zona Centro, C.P. 78230
Tel y Fax: 01444 812-5144,
01444 812-3401
e-mail: becene@beceneslp.edu.mx
www.beceneslp.edu.mx
San Luis Potosí, S.L.P.

Agradecimientos

A mi padre José Carlos Bravo Marín quien me ha demostrado lo que significa la valentía, a luchar por lo que se quiere y a siempre ser persistente, eres mi inspiración y mis ganas de siempre superarme.

A mi madre María Guadalupe Torres Moreno por enseñarme que no debo rendirme, que el amor lo puede todo y que siempre hay alguien que va a creer en mí; ustedes me han guiado, educado e impulsado a lograr lo que quiero, gracias papás por su amor, me han hecho una mejor persona, me han visto crecer y quiero hacerlos sentir orgullosos, los amo y no me alcanzará la vida para devolverles todo lo que han hecho por mí.

A mi hermana Elizabeth Bravo por siempre guiarme con espiritualidad, por demostrarme que no hay imposibles y por ser un apoyo incondicional en todo momento.

A mi hermano Carlos Bravo por ser un ejemplo de persistencia, por tu apoyo incondicional en el deporte y por cuidar de mí en todo momento.

A mi hermana Jazmín Bravo por tu apoyo incondicional en las noches de desvelo por tareas, por tus palabras de motivación y por siempre recordarme que ves en mí un ejemplo.

A Efraín Ferrer, mi novio quien ha sido mi compañero de aventuras desde hace 5 años, gracias por ayudarme, cuidarme y sobre todo inspirarme para ejercer la labor de ser docente. Gracias

por tu paciencia, por tanto cariño y por no dejarme sola ni en los momentos más difíciles. ¡Te amo!

A Imelda la persona más especial que pude encontrar en la normal, gracias por que en estos 4 años nunca me dejaste caer, por ser un sostén, por siempre creer en mí, por ayudarme a crecer, por ser incondicional en la salud, en la enfermedad y en lo deportivo; tienes mi admiración y agradecimiento eterno. ¡Te amo!

Son mi familia y lo más sagrado que tengo en este mundo, sin ustedes no podría. ¡Los amo siempre!

A Pablo quien sin duda es y será un gran amigo y apoyo, gracias por compartir tus conocimientos y hacernos la vida más feliz.

A mi asesor el doctor Jaime Ávalos quien me ayudó y orientó en todo este último año, gracias por la paciencia y por todo lo que me enseñó.

Soy el fruto de personas que me han guiado a ser un ser humano que se dirige con respeto, valentía y gratitud para los que me rodean, agradezco infinitamente a todas y cada una de las personas con las que coincidí en mi formación profesional.

Gracias Dios por siempre darme la fuerza que necesito para salir de cualquier obstáculo y por darme la dicha de culminar esta etapa.

Índice

INTRODUCCIÓN	1
TEMA DE ESTUDIO	10
2.1 Núcleo y línea temática	10
2.2 Descripción del caso estudiado	13
2.3 Escuela y ubicación geográfica	19
2.4 Características sociales relevantes	23
2.5 Preguntas centrales que guiaron al desarrollo del tema.....	26
2.6 Conocimientos obtenidos de la experiencia y la revisión bibliográfica	27
DESARROLLO DEL TEMA DE ESTUDIO.....	30
Plan 1 de 7	34
¿Quién soy?	34
Plan 2 de 7	39
La ruleta	39
Plan 3 de 7	45
Girando y aprendiendo	45
Plan 4 de 7	52
Dado azul y dado rojo	52
Plan 5 de 7	57
Son independientes, la tarjeta no gira.	57
Plan 6 de 7	60
Uno no afecta al otro. Tiro al blanco.....	60
Plan 7 de 7	64
Dependientes e independientes.	64
Evaluación de los conocimientos	67
CONCLUSIONES	69
REFERENCIAS	73

Bibliografía.....	73
ANEXOS.....	76

Lo que la escultura es a un bloque de mármol, la educación es para el alma
(Joseph Addison)

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje es un proceso que todo ser humano adquiere a través de sus vivencias en diferentes situaciones que lo llevan a adquirir una enseñanza; la instrucción se da a través de diversas situaciones y es la escuela donde más está presente, pues son las aulas unos de los mejores sitios para poder sumergir a los estudiantes en el poderoso mundo del saber.

Como docente en formación y a lo largo de la habilitación en la escuela normal, se pudo identificar diversas situaciones que se ponen en juego al momento de querer transmitir el conocimiento, por ello es importante que un profesor conozca y aplique diversas actividades y estrategias de enseñanza, poniendo como principal objetivo un aprendizaje significativo en los estudiantes.

La probabilidad es un tema que si bien es cierto toma poca relevancia para su estudio en la educación secundaria, la relación hacia este tema está basado en el lanzamiento de dados, monedas, ruletas sin un fin analítico y profundo en la diversificación de las actividades y estrategias lúdicas que pueden ser utilizadas para su enseñanza, además de la gran relación que tiene con otros temas abordados en la educación básica.

Su importancia es alta y requiere de un análisis profundo para su entendimiento. Señalado en el Libro para el maestro. Educación secundaria. Matemáticas SEP, 1994

La probabilidad permite construir modelos, desarrollar procedimientos para calcular y estimar probabilidades y resolver problemas en situaciones donde interviene el azar o hay incertidumbre. Su importancia es creciente en diversas áreas: en ciencias básicas como la física, la química y la biología, los modelos probabilísticos

han favorecido una mayor comprensión de los fenómenos de la naturaleza. (p.331)

La probabilidad es una rama de las matemáticas que sin lugar a dudas no se le da la relevancia necesaria para el abordaje de los contenidos que a esta pertenecen en la educación básica, en muchos de los casos se presenta como un tema de relleno o simplemente no se le da la importancia que se requiere para su estudio.

Lo anterior se logró identificar en las semanas de observación realizadas al inicio del ciclo escolar 2019-2020, en donde se realizaron diversas actividades de indagación como (diagnósticos, encuestas socioeconómicas, test de estilos de aprendizaje, por mencionar algunas). La recopilación de la información proporcionada permitió detectar, analizar y hacer el planteamiento de una secuencia didáctica, basados en las insuficiencias de los alumnos y sus áreas de oportunidad, pretendiendo mejorar estas deficiencias a través de la problemática detectada.

Debido a lo anterior mencionado surge la pregunta central que guiará al desarrollo del presente documento ¿De qué manera una estrategia lúdica puede favorecer el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en un grupo de tercero de secundaria? De donde se determina el siguiente ensayo pedagógico titulado “Estrategias lúdicas para el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en tercero de secundaria”

Es por ello que el propósito del tema de estudio está enfocado a atender las deficiencias identificadas en los diagnósticos aplicados, arrojando una debilidad en el eje de “manejo de la información” específicamente en el tema “nociones de probabilidad”, para ello se reconocieron a los contenidos pertenecientes y para el desarrollo de la presente investigación, organizados en los tres grados de educación secundaria se identifican un total de 10 contenidos, distribuidos en los 5 bloques de cada grado y teniendo un aprendizaje esperado específico. Por ende se seleccionaron los siguientes:

1. 9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma)
2. 9.3.7 Cálculo de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Los cuales tienen como aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Los propósitos de estudio son aquellos referentes que serán tomados como guía para el desarrollo del tema, basados en lo que se pretende lograr con la aplicación de estrategias lúdicas y el análisis reflexivo de lo que se busca que los discentes logren, esto a través de la aplicación de la secuencia. Por ello una vez definido el tema de estudio, se plantean los siguientes propósitos.

- Analizar de qué manera las estrategias lúdicas favorecen el aprendizaje de la probabilidad para la resolución de problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes en un grupo de tercer grado de secundaria.
- Describir la actitud de los alumnos al hacer uso de las estrategias lúdicas para el aprendizaje de la probabilidad aplicándolo a la resolución de problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes.
- Reflexionar sobre el trabajo docente, la pertinencia de la aplicación de las estrategias lúdicas en el aprendizaje de la probabilidad aplicándolo a la resolución de problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes.
- Evaluar las estrategias lúdicas que ayudaron a obtener el aprendizaje de la resolución de problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes en un grupo de tercer grado de secundaria.

De manera general se pretende que el estudiante a través de las estrategias lúdicas tal como lo es el juego logre adquirir aprendizajes que le

permitan dar solución a problemas del tema de probabilidad haciendo énfasis en la resolución de problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes.

La reflexión alcanzada se realizó basada en el diario de trabajo, la bitácora del docente en formación, las reflexiones descritas en el diario de la maestra titular, en donde se rescatan los momentos clave de las sesiones de la secuencia, los aprendizajes adquiridos y lo que se logró basados en los propósitos planteados.

De igual manera la descripción de las sesiones se daba al concluir la clase, de tal manera que se rescataban las intervenciones de los alumnos y a lo que se había llegado en cada una, tomando en cuenta las intenciones didácticas para cada plan de clase.

La evaluación fue un proceso que se dio de inicio a fin, todos los días los estudiantes entregaban una evaluación por equipos la cual era una rúbrica (anexo A), además de la lista de participaciones, (anexo B) y una evaluación final a través de la plataforma Kahoot (anexo C), de esta forma se identificó desde la perspectiva del alumno, del docente y de las reflexiones finales donde se justificó los aprendizajes obtenidos por parte de los alumnos. Al respecto el plan de estudios 2011 menciona:

La evaluación es entendida como un proceso de registro de información sobre el estado de los conocimientos de las y los estudiantes, cuyo propósito es orientar las decisiones del proceso de enseñanza en general y del desarrollo de la situación de aprendizaje en particular. (pág. 93)

Los instrumentos de indagación fueron aplicados en las dos primeras semanas de observación del ciclo escolar 2019-2020 efectuadas del 26 de agosto al 6 de septiembre del 2019, en donde primero se aplicó un examen diagnóstico en el que se involucraron a los 3 ejes temáticos marcados en el *plan de estudios 2011*. Los cuales son: forma, espacio y medida, sentido numérico y pensamiento algebraico y manejo de la información. El propósito de este examen era identificar las fortalezas y debilidades de los estudiantes en

los diversos temas, de tal manera que el abordaje de los nuevos contenidos pudieran ser potencializados en aprendizaje y enseñanza de la mejor forma posible.

Posterior a los resultados se aplicó nuevamente una prueba escrita, la cual estaba basada en el eje temático de “manejo de la información” puesto que era el eje que mayor debilidad arrojó, en la prueba se involucraron a los diversos temas. Sin embargo el que mayor atención llamó fue “nociones probabilidad” perteneciente al eje ya mencionado, en este se identificó una deficiencia, es muy evidente que las limitantes se presentan en este tema y por ello los estudiantes presentan dificultades para su aplicación en la resolución de problemas.

Una vez detectado el tema con menor rendimiento académico se aplicó el test de estilos de aprendizaje basado en el modelo de Brandler y Grindler se concretan en tres que por sus siglas VAK, corresponden al estilo visual, auditivo y kinestésico, en el cual el propósito fue identificar el estilo de aprendizaje que mayor predomina en el grupo, de tal manera que esto permitió hacer el diseño de las estrategias para el abordaje de la secuencia, sin descuidar los tres estilos de aprendizaje diferentes, pero a su vez haciendo énfasis en el de mayor dominio.

El test de estilos de aprendizaje permitió identificar que la mayoría de los alumnos son kinestésicos, sin embargo se optó por favorecer a los tres estilos de aprendizaje debido a que las actividades realizadas fueron de forma visual por las producciones realizadas, auditiva por las conclusiones y explicaciones que se daban, kinestésico por la manipulación con los juegos presentados. Identificando *estrategias lúdicas* que favorecieran a la enseñanza y aprendizaje del tema “nociones de probabilidad”. Permitiendo estas, tener una mayor reflexión dada la relación que los alumnos realizaron entre el las actividades y el contenido matemático.

La encuesta socioeconómica fue otro instrumento de diagnóstico, en el que se identificó el nivel socioeconómico de los estudiantes, las necesidades que estos tienen, la organización familiar, entre otras. Conocer el medio en el

que los alumnos se desarrollan es importante para poder identificar la forma en que están acostumbrados a relacionarse entre ellos, las dificultades que tiene para diversos accesos como a la tecnología y para considerar el material que se les llega a solicitar en clase.

Finalmente se aplicó una guía de observación en la que se detectaron las instalaciones de la escuela, los servicios con los que se cuenta, la organización de los directivos, docentes, personal administrativo, entre otros. Fue también un referente para identificar los comportamientos, actitudes y formas de trabajo a las que están acostumbrados los estudiantes, teniendo un panorama de lo que son y cómo actúan ante diversas actividades y circunstancias.

Todas las actividades de indagación mencionadas con anterioridad fueron el referente principal para poder planear la secuencia, basada en las necesidades de los estudiantes, los materiales y las instalaciones propias de la institución tal fue el caso del aula telemática para la evaluación final. Además de permitir considerar espacios y las posibilidades económicas de que los alumnos cumplieran con el material.

Las dificultades presentadas para la elaboración de este ensayo pedagógico se dieron desde un inicio, al tratar de seleccionar el tema, pues basados en los resultados obtenidos en el examen diagnóstico general, los estudiantes también presentaron deficiencias en el *eje de forma, espacio y medida*, sin embargo haciendo una comparación el eje de manejo de la información presentó menor rendimiento y en un segundo examen diagnóstico los resultados arrojaron más insuficiencias en el tema *nociones de probabilidad*.

Una de las dificultades para la docente en formación fue la constante mejora de las prácticas profesionales ya que se fue dando de forma paulatina, A pesar de que se contaba con un buen control de grupo y desarrollo de actividades completas, el uso del tiempo, uso de materiales; la diversificación de actividades y la utilización de otros espacios fueron áreas de oportunidad que se fueron trabajando durante las jornadas de práctica anteriores a la

aplicación de la secuencia, lo que se tomó en consideración durante la secuencia y además se evidencia en el desarrollo del tema.

Para el desarrollo de algunos juegos se requería de espacios como el patio, comedores y cancha, sin embargo por cuestiones climáticas se modificaron las áreas en que se llevaron a cabo las actividades de la secuencia, siendo esta una de las dificultades presentadas.

Otra de las dificultades y que se considera de las más importantes fue el trabajo bajo la metodología basada en teoría de las situaciones didácticas, propuesta por Guy Brousseau la cual refiere a la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas, teniendo tres elementos fundamentales estudiante, profesor y medido didáctico, tendiendo como uno de los principales propósitos- la reflexión y las conjeturas de los propios estudiantes, pues al observar a los alumnos se identificó que los discentes estaban acostumbrados a trabajar bajo un método tradicionalista, el cual fue difícil de transformar, sin embargo la adaptación de los alumnos se logró para el desarrollo de la secuencia descrita.

La aplicación de la secuencia estaba planificada para las primeras dos semanas de la primera jornada de trabajo docente II, llevada a cabo del 17 de febrero al 20 de marzo del 2020, sin embargo se recorrió para la segunda semana de la misma jornada quedando del 24 de febrero al 11 de marzo, debido a que se presentaron suspensiones por actividades propias de la escuela como concursos, cambios de actividades y finalmente por actividades por parte de la docente en formación.

Es importante mencionar que como docente en formación se adquirieron competencias, las cuales se encuentran descritas más adelante, estas permitieron atender a las dificultades presentadas, además de recordar e identificar que una planeación es flexible y está sujeta a modificaciones, adecuaciones, con el propósito de garantizar el máximo logro de aprendizajes.

Durante el desarrollo del presente ensayo pedagógico se obtuvieron diversas reflexiones que permiten analizar la importancia que tiene el que hacer docente, la identificación de las necesidades y áreas de aprendizaje con mayor índice de complicaciones en los alumnos será siempre un área de crecimiento

para un maestro, pues implica adquirir nuevos conocimientos y formas de enseñanza-aprendizaje.

La reflexión que se hizo, permitió consolidar los rasgos del perfil de egreso: habilidades intelectuales específicas, dominio de contenidos, competencias didácticas, identidad profesional y conocimiento del entorno social; los que se trabajaron durante toda la formación normalista, los cuales tuvieron un gran impacto en el desarrollo de este ensayo pedagógico.

Para ello se hace alusión de cada uno de ellos de manera sintetizada.

Se hace alusión al “Dominio de los propósitos y contenidos de la especialidad” rasgo del perfil de egreso que describe que un docente “Tiene dominio del campo disciplinario de su especialidad para manejar con seguridad y fluidez los temas incluidos en los programas de estudio, y reconoce la secuencia de los contenidos en los tres grados de la educación secundaria” (SEP, 1999, pág. 10) por ello fue determinante conocer los contenidos establecidos en los planes y programas 2011 vigentes y los cuales se trabajaron en la elaboración de la secuencia didáctica.

La competencia didáctica que se refiere a un docente requiere de una formación continua, de renovación pedagógica constante, por ello es importante que las estrategias utilizadas siempre vayan en pro del conocimiento que se desea para el alumno, la innovación de las nuevas formas de enseñar lo que permiten, hacer una adaptación entre los estudiantes, el medio en el que se desarrollan y los aprendizajes esperados, como se plantea en los juegos utilizados, en los que los discentes se apropiaron de lo que se les planteaba, haciendo reflexiones que los condujeron a los aprendizajes planteados.

Otro de los rasgos del perfil de egreso “Habilidades intelectuales específicas” en razón de que un docente “Tiene disposición y capacidades propicias para la investigación científica: curiosidad, capacidad de observación, método para plantear preguntas y para poner a prueba respuestas, y reflexión crítica. Aplica esas capacidades para mejorar los resultados de su labor educativa” (SEP, 1999, pág. 10).

Lo anterior mencionado fue de gran impacto al plantear el problema que guió el presente trabajo, pero donde además fue necesario ser “Capaz de establecer un clima de trabajo que favorece actitudes de confianza, autoestima, respeto, disciplina, creatividad, curiosidad y placer por el estudio, así como el fortalecimiento de la autonomía personal de los educandos(...)” (SEP, 1999, pág. 11) Como parte del rasgo “competencias didácticas”, la cual fue de gran apoyo en el desarrollo de la aplicación de la secuencia didáctica.

Los rasgos “identidad profesional y ética” y “capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela”, son descritos en el desarrollo del tema por la utilidad que estos representaron.

*La esencia de las matemáticas no es hacer las cosas simples complicadas,
sino hacer las cosas complicadas simples.*

S. Gudder

TEMA DE ESTUDIO

2.1 Núcleo y línea temática

La escuela es un entorno donde se desarrolla y potencializa el aprendizaje, actualmente la enseñanza requiere de nuevos retos, de una preparación y renovación constante de las estrategias de instrucción, de la innovación y la creatividad para que estas resulten ser benéficas para los estudiantes (Diario de trabajo docente). Estas son algunas de las razones por las que se pretende disminuir las prácticas habituales en las que solo se hace uso del lápiz, libro de texto y/o hojas de trabajo, se requiere del diseño y la implementación de nuevos espacios y ambientes de aprendizaje que favorezcan a una experiencia de enseñanza-aprendizaje efectiva.

El programa de estudios 2011 menciona: La acción de los docentes es un factor clave, porque son quienes generan ambientes propicios para el aprendizaje, plantean situaciones didácticas y buscan motivos diversos para despertar el interés de los alumnos e involucrarlos en actividades que les permitan avanzar en el desarrollo de sus competencias. (p.12)

Un docente en formación tiene la necesidad de identificar diversos factores que ayuden a lograr los aprendizajes esperados y el cumplimiento de las competencias didácticas establecidas en los programas de estudio, de tal manera que su afianzamiento garantice la contribución a la construcción del mexicano que se desea formar, en donde en el aspecto matemático y al término de la educación secundaria se pretende que “Amplié su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones.

Valora las cualidades del pensamiento matemático”. (SEP, 2017, pág. 19) De tal manera que se espera que al llevar a cabo las actividades de la secuencia los alumnos desarrollen lo antes mencionado.

Durante las dos primeras semanas de observación efectuadas al inicio del ciclo escolar 2019-2020 se tuvo la oportunidad de seguir a dos grupos en la jornada escolar, en donde se detectaron algunas dificultades de trabajo en las cuales se puede identificar; la dispersión de atención de los alumnos, el rechazo para ciertas actividades y sobre todo la apatía que tienen bajo las propuestas de trabajo.

La matemática ha constituido, tradicionalmente, la tortura de los escolares del mundo entero, y la humanidad ha tolerado esta tortura para sus hijos como un sufrimiento inevitable para adquirir un conocimiento necesario, pero la enseñanza no debe ser tortura, y no seríamos buenos profesores si no procuráramos, por todos los medios, transformar este sufrimiento en goce, lo cual no significa ausencia de esfuerzo sino, por el contrario alumbramiento de estímulos y de esfuerzos deseados y eficaces. (Adam, 1958)

Las actividades de indagación para tener un mayor conocimiento sobre los estudiantes estuvo basado en diversas pruebas, tales como el un primer diagnóstico basado en los 3 ejes temáticos los cuales a su vez se desglosan en temas.

Ejes	Sentido numérico y pensamiento algebraico	Forma, espacio y medida.	Manejo de la información.
Temas	<ul style="list-style-type: none"> • Números y sistemas de numeración. • Problemas aditivos. • Problemas multiplicativos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Figuras y cuerpos. . • Medida. 	<ul style="list-style-type: none"> • Proporcionalidad y funciones. • Nociones de probabilidad.

	<ul style="list-style-type: none"> • Patrones y ecuaciones. 		<ul style="list-style-type: none"> • Análisis y representación de datos.
--	--	--	---

Tabla de ejes temáticos.

Se pudo identificar el bajo rendimiento en el eje de “Manejo de la información” mediante un examen diagnóstico general de todos los ejes que son “Sentido numérico y pensamiento algebraico” “Forma, espacio y medida” y el ya mencionado, por lo cual se realizó una segunda prueba diagnóstica basada en este eje del cual se obtuvo que al resolver problemas había mayores dificultades en el tema “Nociones de probabilidad”, pues si bien es cierto hay muy poco interés por parte de docentes y alumnos lo cual afecta de forma directa a la resolución de las situaciones didácticas que se les plantean a los discentes.

Por lo descrito anteriormente surge la pregunta central ¿De qué manera una estrategia lúdica puede favorecer el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en un grupo de tercero de secundaria? haciendo las reflexiones y el análisis necesarias se propone el tema “Estrategias lúdicas para el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en tercero de secundaria”.

De tal manera que lo anterior se ubica en la línea temática del Libro Orientaciones Para la Elaboración del Documento Recepcional “Análisis de experiencias de enseñanza” la cual refiere a las experiencias que se han desarrollado y adquirido a lo largo de las jornadas de práctica mediante la reflexión de lo que se indagó a través de las tareas de investigación. Donde además se hace mención de:

Un trabajo en esta línea demanda al estudiante poner en juego los conocimientos, la iniciativa y la imaginación pedagógica que ha logrado desarrollar durante la formación inicial, para diseñar, aplicar y analizar

actividades de enseñanza congruentes con los propósitos de la educación secundaria y de las asignaturas de la especialidad. (SEP, 2002, pág. 20)

Además de acuerdo al libro de Taller de Diseño de Propuestas Didácticas y Análisis del Trabajo Docente I y II (2003) el tema propuesto se ubica en el núcleo temático “La competencia didáctica del estudiante normalista para la enseñanza de la asignatura”, donde se guía el enfoque de la reflexión de las secuencias a los siguientes puntos.

- Capacidad para integrar elementos del enfoque de enseñanza de las matemáticas con los contenidos de la asignatura en la educación secundaria y las necesidades de aprendizaje que establecen en las propuestas didácticas.
- Diversidad de formas de trabajo que emplean para tratar uno o varios contenidos de matemáticas.

2.2 Descripción del caso estudiado

En el proceso de la formación docente se tuvo la oportunidad de practicar en diversas instituciones y por ende con diversos contenidos, por lo tanto se llegó a identificar la poca relevancia que se le daba al tema de nociones de probabilidad, obteniendo como resultado que los alumnos le proporcionaban poco valor a éste o bien desarrollen un cierto rechazo hacia los contenidos pertenecientes al tema.

Después de reflexionar sobre lo que existía en los grupos se tomó la decisión de abordar los contenidos de este tema, puesto que son accesibles para trabajarse de diversas formas y particularmente una estrategia lúdica como lo es el juego puede favorecer a su aprendizaje y por ende a su enseñanza, se tiene la idea que el eje temático “manejo de la información” al cual pertenece el tema es bastante complejo o solo se presta para hacer juegos de azar y de probabilidad que no presentan una utilidad para la vida real, por el contrario, Díaz et al. (1996) señala:

La probabilidad puede ser aplicada a la realidad tan directa como la aritmética elemental, no siendo preciso el conocimiento de teorías físicas ni de técnicas complicadas. Por sus muchas aplicaciones, adecuadamente comprendida, la probabilidad proporciona una excelente oportunidad para mostrar a los estudiantes como matematizar, cómo aplicar la matemática para resolver problemas reales. (p.12)

La probabilidad puede ser tan amplia como cualquier otro tema que se aborda en secundaria, se necesita de conocimientos que tienen relación con otros ejes temáticos y presenta grandes retos para los estudiantes, tal es el caso del tema propuesto, en donde se puede identificar el uso de fracciones, planteamiento de ecuaciones y algunos otros, al respecto el libro para el maestro menciona:

La probabilidad constituye un contexto donde pueden aplicarse con sentido conceptos y técnicas matemáticas elementales, relacionados con las fracciones, las cifras de porcentajes, el razonamiento proporcional y la simbolización algebraica. La probabilidad tiene, por lo tanto, valor para adquirir, reforzar y profundizar en la comprensión de nociones y procedimientos pertenecientes a otras partes de las matemáticas. (p.332)

Al respecto Pajares & Tomeo 2009 mencionan que:

La Probabilidad por su parte, además de ser una disciplina íntimamente ligada a la Estadística ya que justifica su desarrollo formal y ha aumentado el alcance de sus aplicaciones, tiene la enorme cualidad, en sí misma, de ser capaz de representar adecuadamente la realidad de muchos procesos sociales y naturales. Su conocimiento es fundamental para la formación de un individuo capaz de comprender el mundo en que vivimos. (p.6)

El tema “Nociones de probabilidad” y de acuerdo a los programas de estudio vigentes para el tercer grado de secundaria, se encuentra como inicio en el primer grado de Educación secundaria con el siguiente contenido:

Identificación y práctica de juegos de azar sencillos y registro de los resultados. Elección de estrategias en función del análisis de resultados posibles.

Basados en el programa 2011 el tema “nociones de probabilidad” tiene el siguiente grado de complejidad respecto a su secuencia de aprendizaje: con un total de 10 contenidos durante la Educación secundaria, de los cuales los tres siguientes son pertenecientes al primer grado.

7.1.9 Identificación y práctica de juegos de azar sencillos y registro de los resultados. Elección de estrategias en función del análisis de resultados posibles.

7.3.7 Anticipación de resultados de una experiencia aleatoria, su verificación al realizar el experimento y su registro en una tabla de frecuencias.

7.3.6 Resolución de problemas de conteo mediante diversos procedimientos. Búsqueda de recursos para verificar los resultados.

Continuando con el segundo grado donde se ubican los siguientes tres contenidos

8.1.8 Comparación de dos o más eventos a partir de sus resultados posibles, usando relaciones como: “es más probable que...”, “es menos probable que...”

8.2.7 Realización de experimentos aleatorios y registro de resultados para un acercamiento a la probabilidad frecuencial. Relación de ésta con la probabilidad teórica.

8.5.7 Comparación de las gráficas de dos distribuciones (frecuencial y teórica) al realizar muchas veces un experimento aleatorio.

Los cuatro restantes se ubican en los bloques del tercer grado. Y son los siguientes:

9.1.6 Conocimiento de la escala de la probabilidad. Análisis de las características de eventos complementarios y eventos mutuamente excluyentes e independientes.

9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

9.5.6 Análisis de las condiciones necesarias para que un juego de azar sea justo, con base en la noción de resultados equiprobables y no equiprobables.

Como se puede observar la mayor complejidad para su aprendizaje se encuentra en el tercer grado de secundaria, por ello se pretende que sea a través del juego los alumnos revisen los contenidos y que así puedan llegar a un aprendizaje significativo.

El mismo programa vigente demanda como un propósito de estudio de las matemáticas para la educación secundaria el siguiente “Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.” (SEP, 2011, pág. 14). Mismo que se pretende fortalecer a través de la secuencia que se diseñó para el documento.

Tomar en cuenta los contenidos antecedentes del tema permite identificar lo que probablemente los alumnos ya han trabajado, las actividades que se pueden relacionar y cómo manejar los conocimientos previos que ellos tienen sobre dicho tema. Referente a lo descrito el programa de estudios vigente refiere a que:

Los contenidos son aspectos muy concretos que se desprenden de los temas, cuyo estudio requiere de entre dos y cinco sesiones de clase. El tiempo de estudio hace referencia a la fase de reflexión, análisis, aplicación y construcción del conocimiento en cuestión, pero además hay un tiempo más largo en el que se usa este conocimiento, se relaciona con otros conocimientos y se consolida para constituirse en saber o saber hacer. (SEP, 2011, pág. 26) .

Este antecedente principal hace hincapié en la identificación de conceptos que se verán involucrados en el desarrollo de la secuencia:

Probabilidad: “La probabilidad es un objeto que satisface unos determinados axiomas, obteniendo los resultados teóricos mediante deducciones lógicas” (Díaz Godino, 1996, pág. 19).

La probabilidad es una medida sobre la escala 0 a 1 de tal forma que:

Al evento o suceso imposible le corresponde el valor 0.

Al evento o suceso seguro le corresponde el valor 1.

Espacio muestral: se llama espacio muestral, el cual se denota con la letra (E) asociado a un experimento aleatorio al conjunto de todos los resultados posibles de dicho experimento. “La probabilidad del espacio muestral, el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio, es la unidad”. (Rodríguez A. A., 2019, pág. 6)

Evento o suceso: se llama evento o suceso a todo subconjunto de un espacio muestral. “Se entiende uno o cualquiera de los posibles resultados de un experimento aleatorio”. (Rodríguez A. A., 2019, pág. 6)

Experimento: prueba que consiste en provocar un fenómeno en unas condiciones determinadas con el fin de analizar sus efectos de verificar una hipótesis.

Experimento aleatorio: se entiende aquel experimento cuyo resultado no es predecible con exactitud, aun repitiéndolo en igualdad de condiciones. (Rodríguez A. A., 2019, pág. 6)

Mutuamente excluyente: dos eventos no pueden ocurrir de forma simultánea.

Regla de la suma de probabilidades: establece que la probabilidad de ocurrencia de cualquier evento en particular es igual a la suma de las probabilidades individuales, si es que los eventos son mutuamente excluyentes, es decir, que dos no pueden ocurrir al mismo tiempo.

Eventos independientes: se dice que dos sucesos aleatorios son independientes entre sí cuando la probabilidad de cada uno de ellos no está

influida porque el otro suceso ocurra o no, es decir cuando ambos sucesos no están relacionados.

Regla del producto: la regla del producto o regla de la multiplicación permite encontrar la probabilidad de que ocurra el evento A y el evento B al mismo tiempo.

Eventos simples: es un resultado específico. Los resultados ocurren al azar si cada resultado ocurre por casualidad.

Una vez descritos los conceptos que toman mayor relevancia sobre el tema a abordar es importante hacer mención a lo que refieren las estrategias lúdicas y la elección de una de ellas para la aplicación de la secuencia. Aunado a esto el tema está enfocado a que el aprendizaje que los alumnos adquieran sea posible aplicarse a la resolución de problemas de probabilidad, específicamente de eventos mutuamente excluyentes e independientes.

Basados en una estrategia lúdica la cual se define como:

Un conjunto de estrategias diseñadas para crear un ambiente de armonía dónde los estudiantes que están inmersos en el proceso de aprendizaje, mediante el juego a través de actividades divertidas y amenas en las que pueda incluirse contenidos, temas o mensajes del currículo.

El desarrollo del componente lúdico demanda libertad, interacción y cotidianidad; debe estar desprovisto de toda preocupación funcional, para que realmente el ser humano se introduzca en esos espacios de “trance” (a los que sólo se puede acceder sin seguir modelos o reglas prefijados, es decir, modificando sus propios paradigmas). (Alcedo, 2019)

Como un componente de la formación profesional docente, se ha puesto en marcha lo descrito en el perfil parámetros e indicadores que refiere a “Un docente que conoce a sus alumnos sabe cómo aprenden y lo que deben aprender”. Conforme a lo descrito también se logró determinar sobre la apatía que los alumnos presentan por ciertas actividades podría ser disminuida a través de una estrategia lúdica la cual ha sido determinada como el uso del

juego con la intención de llamar su atención y de lograr un mayor interés hacia lo que se les presenta, de tal manera que los discentes se sientan motivados por ello.

Es claro que, especialmente en la tarea de iniciar a los más jóvenes en la labor matemática, el sabor a juego puede impregnar de tal modo que lo haga mucho más motivado, estimulante, incluso agradable y, para algunos, aún apasionante. (Gúzman, 1984)

Por ello se reflexionó que el juego como estrategia de aprendizaje guiara el trabajo del presente ensayo pedagógico, al Respecto Minerva refiere que “La didáctica considera al juego como entretenimiento que propicia conocimiento, a la par que produce satisfacción (...).” (Minerva Torres, 2019)

Con fundamento en la argumentación anteriormente citada se pretendía hacer uso del juego para las actividades que se plantearon en la secuencia, se esperaba que los alumnos lograran tener un mayor interés por lo que se les presentó y de esta manera la estrategia lúdica mencionada se reflejara en los resultados.

2.3 Escuela y ubicación geográfica

Otra de las actividades de indagación fue conocer la institución, las características más relevantes y sobre todo la ubicación geográfica, esto nos permite tener un panorama amplio del lugar en donde los estudiantes se desarrollan, esto se realizó a través de una guía de observación (Anexo D).

La Escuela Secundaria General “Sentimientos de la Nación” con clave de Centro de Trabajo (CCT) 24DES0099Z, perteneciente a la zona escolar 05 se encuentra ubicada en Av. República Dominicana S/N, en el estado de San Luis Potosí, S.L.P. perteneciente a la colonia Satélite Francisco I. Madero cuyo código postal es 78380. Dicha institución solo cuenta con el turno matutino en un horario de 7:20 a.m. a 1:30 p.m.

En lo que concierne a la ubicación geográfica la institución se encuentra colindante a la Escuela Normal Camilo Arriaga, cerca de la institución también

el jardín de niños “DIF satélite”, la escuela primaria “Manuel José Othón” y la escuela preparatoria por cooperación N°2. Colinda con la Av. Juárez donde se encuentra diversas tiendas, supermercados, Oxxo, locales de comida, y algunos otros como chatarrerías, venta de zapatos, entre otros.

El índice de demanda de esta institución es regular, cuenta con aproximadamente 432 alumnos distribuidos en 12 grupos que constan de entre 30 a 37 estudiantes, hay cuatro grupos por grado. Se posee un cuerpo de 42 docentes. El contexto que rodea a la institución y del cual provienen los estudiantes es determinante, pues la zona es insegura y de alto riesgo delictivo, sobre todo en la av. Juárez que se encuentra a un costado de la institución, pues el tránsito vehicular es muy frecuente y no se tiene una precaución al cruzar dicha avenida, se necesitan topes; que podrían servir de resguardo para los alumnos.

Tener un conocimiento sobre la institución y el entorno escolar permite identificar las situaciones a las que se enfrentan los alumnos, la forma en que se relacionan con los demás y como esto afecta en su desarrollo académico, tal como lo marca uno de los rasgos del perfil de egreso como docente en formación. Como parte de una de la capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela menciona que un profesor:

Reconoce los principales problemas que enfrenta la comunidad en la que labora y tiene la disposición para contribuir a su solución con la información necesaria, a través de la participación directa o mediante la búsqueda de apoyos externos, sin que ello implique el descuido de las tareas educativas. (SEP, 1999, pág. 13)

El plantel es de una sola planta distribuida en 5 edificios y a simple vista se aprecian las buenas condiciones en que esta se encuentra, hay áreas verdes, 12 aulas, una biblioteca, dos aulas de cómputo, sala de conferencias, cuatro baños, un laboratorio, tres aulas para talleres, una Unidad de Servicio de Apoyo a la Educación Regular (USAER), una oficina para prefectura, una oficina de área administrativa, dirección, seis mesas comedor, una cancha

techada para actos cívicos, una cancha de futbol y un espacio de estacionamiento.

Conocer las instalaciones de la institución de primer momento permitió identificar las condiciones en las que los estudiantes se desenvuelven en las clases, además de identificar los materiales y espacios que fueron utilizados para las prácticas profesionales y el desarrollo de la secuencia didáctica utilizada para el presente documento. (Anexo E) guía de observación.

La institución está delimitada por una barda de azulejo por el lado derecho y por la parte del frente hay un portón color azul marino que da acceso a la institución, pues es el ingreso primordial por el cual acceden los estudiantes, docentes y padres de familia. En la entrada principal se encuentran los datos del plantel, se cuenta con un pórtico donde hay una caseta, la cual no está en funcionamiento, sin embargo hay una silla por fuera en la que se localiza a la persona encargada de vigilar el ingreso de las personas.

En la entrada principal y donde se ubica el pórtico, de ambos lados se localizan áreas verdes, al fondo del lado derecho se sitúa la unidad de (USAER), al avanzar y girar al oeste tomando como referencia el pórtico, se encuentra un primer edificio donde están primero los baños, posteriormente el laboratorio, seguido de esto se encuentra la oficina de área administrativa, continuando con la dirección, para seguir con el aula de taller de informática y para finalizar este edificio se localiza un aula de segundo grado grupo A.

En el segundo edificio que se localiza al girar a la derecha del primero, se observa la biblioteca, dos aulas y la oficina de prefectura dejando entre estos dos un espacio que tiene jardineras. De forma central está la cancha cívica y al continuar de frente se atravesará por un área verde donde el pasillo dirige hacia un tercer edificio que está conformado por cuatro aulas destinadas para los primeros grados. De un costado se ubican los baños y del otro lado un aula telemática, para encontrar por la parte trasera de esta, el estacionamiento.

Continuando hacia la parte trasera de la institución hay un cuarto edificio con 4 aulas que son para los terceros grados y un aula aislada utilizada para

talleres, colindante a estos salones está la cancha de fútbol que es de tierra y al girar sobre esta a mano derecha se encuentra un pozo y por encima el área de comedores. Finalmente el quinto edificio constituido cuenta con un aula que es utilizada para conferencias además de destinarla para talleres. (ANEXO F)

La institución tiene a su disposición servicios de energía eléctrica, servicio de agua de la red pública, drenaje, alcantarillado, cisterna o aljibe, servicio telefónico y de internet, una buena iluminación y en lo que concierne a seguridad, hay señalamientos de protección civil, rutas de evacuación, salidas de emergencia y zonas de seguridad. Además, la escuela posee una asociación de padres de familia y se encuentra dentro de las escuelas censadas.

En las aulas no se cuenta con cañón, computadora o aparatos tecnológicos, debido a que estos fueron sustraídos por terceras personas. A excepción de los salones de segundos grados, dato que fue utilizado para considerar el uso de tecnología en las sesiones.

La escuela está regida por un director, quien es la máxima autoridad en el plantel y quien también se encarga de la parte administrativa junto con las secretarías de la institución. Seguido de él está el subdirector quien es comisionado a la coordinación y seguimiento del trabajo escolar. Hay 3 prefectas las cuales tienen a bien hacerse cargo de la conducta de los alumnos por lo tanto son quienes en un primer momento citan y atienden a padres de familia.

Los docentes (tutores y asesores) son agentes de la impartición de las asignaturas, coordinación de eventos en particular de un grupo y orientación continúa personal y socioemocional a los estudiantes. El encargado del aula de cómputo tiene a bien administrar el acceso y horarios al aula, además de brindar mantenimiento al equipo.

Se cuenta con un encargado de biblioteca quien organiza el préstamo de libros y le da cuidado y mantenimiento a la propia aula. La trabajadora social es comisionada para dar seguimiento a casos especiales de conducta, orientación y canalización al área de (USAER) el personal de apoyo de esta área son

agentes del análisis de los comportamientos de los estudiantes, para la detección y atención de alumnos con necesidades educativas.

Finalmente el personal de intendencia regula el mantenimiento y la limpieza de las áreas de la institución. Todo lo anteriormente mencionado fue necesario y de gran utilidad, puesto que en el desarrollo del presente trabajo se presentaron situaciones en las que se requería acudir al personal encargado de cada área, como en el préstamo de aulas telemáticas. Dificultades con alumnos que no se presentaban, por mencionar algunas.

2.4 Características sociales relevantes

Durante las jornadas de observación y la primera jornada de trabajo docente I, se tuvo la oportunidad de identificar los diversos comportamientos que los alumnos presentaban no solo en la clase de matemáticas, sino en las diversas asignaturas, en diversos horarios de la jornada e inclusive en diferentes días, de tal manera que se identificaron algunos de los comportamientos relevantes tales como apatía, disgusto y falta de compromiso para las actividades que se le presentaron, las cuales ayudaron al planteamiento de la problemática ya mencionada.

Como un rasgo del perfil docente y como parte de la formación profesional, se ha puesto en marcha lo descrito en la primera dimensión para educación secundaria, en donde refiere a un docente que organiza y evalúa el trabajo educativo, y realiza una intervención didáctica pertinente, lo cual se refiere a

El saber y saber hacer del docente para planificar y organizar sus clases, evaluar los procesos educativos, desarrollar estrategias didácticas y formas de intervención para atender las necesidades educativas de los alumnos, así como para establecer ambientes que favorezcan en ellos actitudes positivas hacia el aprendizaje. (SEP, 2019, pág. 39)

El grupo de 3-D está conformado por 33 alumnos de los cuales 19 son hombres y 14 son mujeres, mismos que en promedio tienen una edad entre 14 y 15 años, de las características más relevantes de los estudiantes se destaca el comportamiento de apatía que presentan bajo las clases muy monótonas, el desinterés de algunos de ellos hacia el estudio de las materias y en especial el rechazo que tienen por la asignatura de matemáticas.

Los comportamientos que los discentes muestran son muy variantes, sin embargo, hay una particularidad que se muestra muy a menudo y es que tienen un cierto rechazo por las actividades que solo implican el uso de papel y lápiz o bien solo libro de texto, por medio de la observación se identificó que las actividades de mayor interés son aquellas que les permitían estar en constante movimiento o bien en donde pongan en juego diversas habilidades.

Además, se aplicaron cuestionarios como el socioeconómico, en donde se pudo rescatar información necesaria que ayuda a la orientación del saber que los alumnos vienen de colonias cercanas y algunos otros de colonias retiradas, que el nivel económico de las familias es bajo y por ende los estudiantes están un tanto preocupados por la estabilidad monetaria de la familia, dejando de lado los intereses escolares. (ANEXO G)

Esto también permitió dar una idea sobre porque los alumnos llegan de manera recurrente tarde a la institución, puesto que como algunos tantos viven retirados deben caminar o bien a travesar por el tráfico para poder llegar. Se encontró también que algunos alumnos están bajo tutela o bajo el cargo de (abuelos, tíos, madre o padre por individual, entre otros) lo cual complica que los alumnos tengan un acompañamiento familiar en el deber escolar.

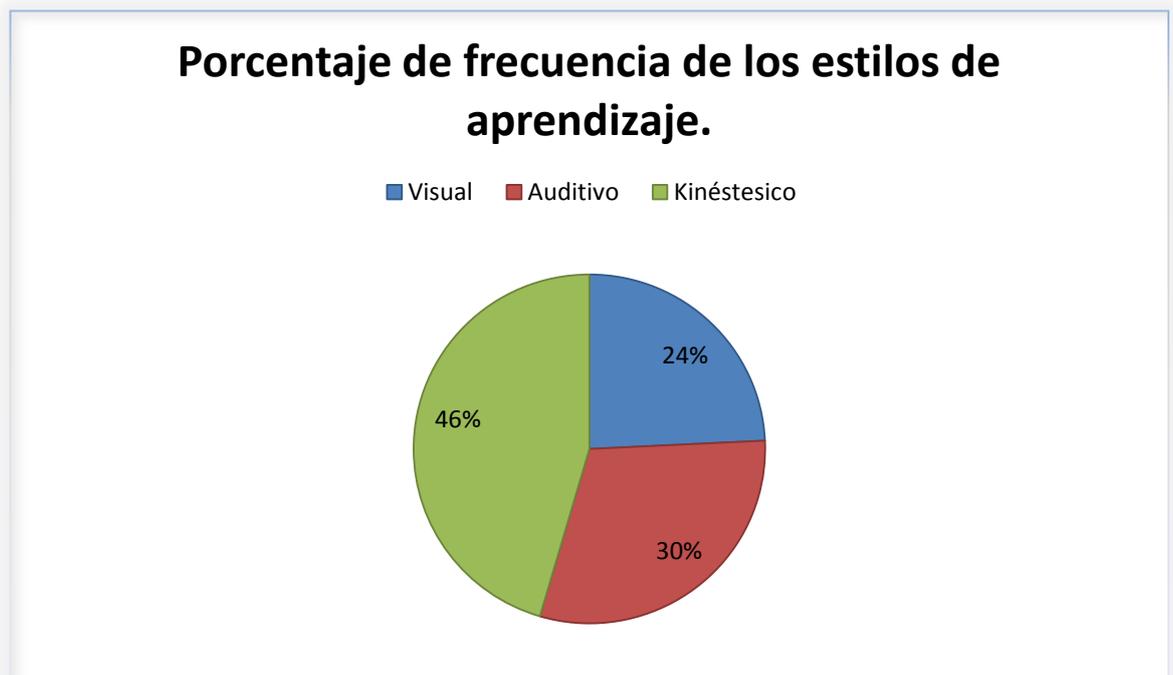
El día 4 de septiembre del 2019 en el mismo grupo, se aplicó el Test de estilos de aprendizaje (ANEXO H), utilizando el Modelo de la programación neurolingüística de Brandler y Grinder, al respecto Galindo y Murrieta mencionan que:

Este modelo, también llamado visual-auditivo-kinestésico (VAK), toma en cuenta que tenemos tres grandes sistemas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

Utilizamos el sistema de representación visual siempre que recordamos imágenes abstractas y concretas. El sistema de representación auditivo es el que nos permite oír en nuestra mente voces, sonidos y música (...)
El sistema de representación kinestésico cuando procesamos la información asociándola a nuestras sensaciones y movimientos, a nuestro cuerpo. (Galindo Ramírez, 2014, pág. 15).

Registro de los estilos de aprendizaje de "3-D"

<u>Estilo de aprendizaje</u>	<u>Frecuencia</u>
Visual	8
Auditivo	10
Kinestésico	15



Como se puede apreciar en la gráfica el estilo de aprendizaje que predomina en el grupo es el Kinestésico y en menor cantidad se presenta el auditivo y visual.

Sin embargo la secuencia diseñada para el presente documento, pretende que mediante las estrategias que se proponen se favorezcan los tres estilos de aprendizaje, de tal manera que se utilizará el material para los juegos de forma visual, mediante la reflexión se favorecerá a los estudiantes auditivos y de forma general a los alumnos en los que predomina el estilo kinestésico.

2.5 Preguntas centrales que guiaron al desarrollo del tema

Los análisis de las actividades ya aplicadas como lo fueron diagnósticos, test de estilos de aprendizaje, encuesta socioeconómica y guía de observación son el fundamento de la pregunta detonante ¿De qué manera una estrategia lúdica puede favorecer el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en un grupo de tercero de secundaria? Una vez definidos los propósitos en los que se plantea analizar, describir, reflexionar y evaluar el impacto de las estrategias lúdicas para la resolución de problemas de probabilidad en eventos mutuamente excluyentes e independientes las preguntas a las que se darán respuesta mediante la reflexión en el desarrollo del tema de estudio con la aplicación de la secuencia son las siguientes:

¿De qué manera las estrategias lúdicas, guían a los alumnos al aprendizaje del tema probabilidad en eventos mutuamente excluyentes e independientes?

¿Qué estrategias lúdicas resultan útiles para favorecer el aprendizaje de la probabilidad y su aplicación en la resolución de problemas excluyentes e independientes?

¿Cómo se favorece el aprendizaje de los alumnos con el uso de las estrategias lúdicas en la resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?

¿Qué actitudes hacia el aprendizaje de la ciencia, tendrán los alumnos con el uso de estrategias lúdicas como fuente de aprendizaje esperado para la resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?

¿De qué manera las estrategias lúdicas permitieron adoptar actitudes benéficas para la resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?

¿Cuáles son las ventajas y desventajas de utilizar estrategias lúdicas como estrategia de enseñanza en un grupo de tercer grado de secundaria, para la resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?

¿A qué tipo de estrategias lúdicas respondieron mejor los alumnos en la aplicación de resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?

La aplicación de las estrategias lúdicas permitirá identificar el impacto que estas tienen, lo cual se puede identificar dando respuesta a cada una de ellas en las reflexiones de las sesiones llevadas a cabo en la secuencia didáctica, en ella se describe la importancia de lo que se aplicó, las actitudes que los estudiantes tomaron al trabajar bajo estas actividades y los resultados obtenidos en la evaluación diaria y la evaluación final.

2.6 Conocimientos obtenidos de la experiencia y la revisión bibliográfica

Durante la formación docente se tuvo la oportunidad de recibir cátedras enfocadas al ámbito matemático, su enseñanza y algunas otras en las que se hizo del conocimiento teórico que sustenta al que hacer y ser docente, dicho material fortalece en todo momento el desarrollo de un profesor.

La asignatura “La predicción y el azar” fue una base fundamental para el conocimiento, la profundización, la hilaridad y el desarrollo de los contenidos que se han utilizado para la secuencia didáctica del presente trabajo; a su vez el abordaje de la materia permitió conocer e identificar las competencias matemáticas que se relacionan con el tema abordado y las cuales están descritas en los planes y programas de estudio 2011 vigentes para el tercer grado de secundaria.

Para el desarrollo del ensayo pedagógico fueron de gran utilidad el conocimiento teórico de autores como Díaz 1978, el libro para el maestro 1994, Pajares & Tomeo, 2009. De donde se rescata información valiosa para el conocimiento de la probabilidad y los juegos de azar. Alcedo, Y. &. 2019, Ferrero, L. 2004, Minerva Torres, C.; como fuente primordial para el juego como estrategia lúdica en el aspecto matemático.

Chavarría, J.; Sadovzky, P.; Yubero, S. 2005, Planes y programas de estudio vigentes. Quienes permitieron validar y guiar el trabajo de la enseñanza de las matemáticas en donde se tomó como principal referente la Metodología de las situaciones didácticas propuesta por Guy Brousseau. al inicio, el desarrollo y el cierre de la aplicación de la secuencia didáctica fue necesario realizar una evaluación , la cual está fundamentada bajo las descripciones de Casanova, M. A.; Educación, A. d. (2016).; Galindo Ramírez, M. M. (2014).

Las materias de observación y práctica docente (OPD I, II, III Y IV), fueron la base fundamental para el conocimiento de la infraestructura de las instituciones, contextos y situaciones que se ven implicadas a la hora de impartir clases, además de las materias como desarrollo de los adolescentes, en las que se aprendió sobre los procesos que viven los estudiantes y cómo estos influyen de manera directa en su desarrollo en las aulas.

Por lo anterior descrito se realizaron los test de estilos de aprendizaje, encuesta socioeconómica y una guía de observación, las cuales permitieron identificar las características sociales, grupales y escolares que debían ser tomadas en cuenta para la aplicación de la secuencia didáctica. Obtener los conocimientos necesarios sobre el entorno escolar fue de gran utilidad para tener una noción de las actitudes que los alumnos presentaban ante las actividades mediante del trabajo matemático.

Las reflexiones planteadas obtenidas del trabajo realizado, son fundamentadas con la bibliografía ya mencionada, los referentes teóricos influyeron durante todo el proceso como un referente para determinar el impacto de lo que se esbozó y permitieron hacer las conclusiones sobre la secuencia didáctica, determinando el cumplimiento de los propósitos

planteados, las preguntas a las que se pretendía responder y el uso de las estrategias lúdicas para las matemáticas en un tema de probabilidad.

“No podemos enseñar nada a nadie. Tan sólo podemos ayudar a que descubran por sí mismos”
Galileo Galilei

DESARROLLO DEL TEMA DE ESTUDIO

El desarrollo de la secuencia pretende que los discentes logren tener diversas actividades de enseñanza que les permitan obtener aprendizajes significativos, que a su vez puedan ser utilizados para relacionarse con otros contenidos, que hagan uso de lo aprendido en otros temas, pero sobre todo que logren ir contribuyendo a la construcción de los propósitos del estudio de las matemáticas para la educación Básica, los cuales refieren a que.

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.
- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

El desarrollo del componente lúdico demanda libertad, interacción y cotidianidad; debe estar desprovisto de toda preocupación funcional, para que realmente el ser humano se introduzca en esos espacios de “trance” (a los que sólo se puede acceder sin seguir modelos o reglas prefijados, es decir, modificando sus propios paradigmas). (Alcedo & Chacón, 2019).

Como un componente de la formación profesional docente, se ha puesto en marcha lo descrito en el perfil parámetros e indicadores que refiere a “Un docente que conoce a sus alumnos sabe cómo aprenden y lo que deben aprender”. En donde se describe lo siguiente:

Para que el docente de educación secundaria desarrolle una práctica educativa que garantice aprendizajes de calidad, requiere tener un conocimiento sólido de los propósitos, enfoques y contenidos de la

asignatura que imparte incluidos en el plan y los programas de estudio, así como de los procesos de cambio de los alumnos. (SEP, 2019, pág. 39)

Además continuando en la misma línea otro de los aspectos que influyó en el desarrollo de este trabajo fue la puesta en marcha los rasgos del perfil de egreso que se agrupan en cinco campos habilidades intelectuales específicas, dominio de los propósitos y los contenidos de la educación secundaria, competencias didácticas, identidad profesional y ética, y capacidad de percepción y respuesta a las condiciones sociales del entorno de la escuela de los cuales rescato los siguientes.

“Conoce con profundidad los propósitos, los contenidos y el enfoque de enseñanza de la asignatura que imparte, y reconoce que el trabajo con los contenidos de su especialidad contribuye al logro de los propósitos generales de la educación secundaria” (Plan de estudios 1999, 2010, pág. 10) tener un conocimiento sólido sobre lo que se pretende transmitir es la base del afianzamiento de los aprendizajes.

Además un docente: Sabe diseñar, organizar y poner en práctica estrategias y actividades didácticas, adecuadas a las necesidades, intereses y formas de desarrollo de los adolescentes, así como a las características sociales y culturales de éstos y de su entorno familiar, con el fin de que los educandos alcancen los propósitos de conocimiento, de desarrollo de habilidades y de formación valoral establecidos en el plan y programas de estudio de la educación secundaria. (SEP, 2010, pág. 11)

Lo anterior mencionado fueron parte de la base del desarrollo de la secuencia, pues al aplicarla fue necesario un dominio profundo de los contenidos que se estaban abordando, sin dejar de lado las competencias que se pretendió favorecer, para ello fue necesario la organización y el diseño de las estrategias lúdicas y las actividades en general para lograr los propósitos planteados.

Para el desarrollo de esta secuencia fue utilizada la metodología de las situaciones didácticas propuesta por Guy Brousseau, la cual se describe de forma breve a continuación con el propósito de dar entendimiento del presente trabajo, añadiendo la descripción de lo que se traduce como los momentos de la clase que fueron puestos en marcha.

Brousseau toma las hipótesis centrales de la epistemología genética de (...) Sostiene al mismo tiempo que el conocimiento matemático se va constituyendo esencialmente a partir de reconocer, abordar y resolver problemas que son generados a su vez por otros problemas. Concibe además la matemática como un conjunto organizado de saberes producidos por la cultura. (Sadovzky, 2020, pág. 2)

La concepción constructivista lleva a Brousseau a postular que el sujeto conocimiento como resultado de la adaptación a un “medio” resistente con el que interactúa: El alumno aprende adaptándose a un medio que es factor de las contradicciones, dificultades, de desequilibrios, un poco como lo ha hecho la sociedad humana. Este saber fruto de la adaptación del alumno, se manifiesta por respuestas nuevas que son la prueba del aprendizaje. (Sadovzky, 2020, pág. 2)

Para lo descrito anteriormente es necesario que los alumnos se enfrenten a situaciones fundamentales en las que se ponen en marcha los conocimientos previos, pero al mismo tiempo se enfrenta a adquirir nuevos saberes, la situación debe ser retadora, debe llevar al estudiante a un medio donde hay una problemática que lo conflictúa y es ahí donde pone en juego sus conocimientos, los cuales modifica, rechaza y por consecuencia produce otros nuevos.

La teoría de Brousseau plantea una tipología de situaciones didácticas. Cada una de ellas debería desembocar en una situación a-didáctica (Chavarría, 2020, pág. 5), los cuales se pueden traducir como los momentos de la clase que fueron utilizados para el desarrollo de esta secuencia y los cuales se describen a continuación:

- 1) *La situación acción*, que consiste básicamente en que el estudiante trabaje individualmente con un problema, aplique sus conocimientos previos y desarrolle un determinado saber. (Chavarría, 2020, pág. 5) momento que se describe como la verbalización del problema, en donde se pone al alumno en contacto con la consigna.
- 2) *La situación de formulación*, consiste en un trabajo en grupo, donde se requiere la comunicación de los estudiantes, compartir experiencias en la construcción del conocimiento. (Chavarría, 2020, pág. 5), descrita como el momento de la socialización en la que los estudiantes resuelven lo planteado.
- 3) *Situación de validación*, “donde, una vez que los estudiantes han interactuado de forma individual o de forma grupal con el medio didáctico, se pone a juicio de un interlocutor el producto obtenido de esta interacción.(...)” (Chavarría, 2020, pág. 5), explicado como la puesta en común, en el cual los alumnos comparten lo que han trabajado y se hace un acercamiento al conocimiento que se pretende llegar.
- 4) *La institucionalización del saber*, representa una actividad de suma importante en el cierre de una situación didáctica,(...) (Chavarría, 2020, pág. 5) definido como el momento en que el docente formaliza el conocimiento tomando en consideración la intención didáctica del plan de clase en el que se trabaja.

Como medio se pone al alumno frente a una “consigna” referida a ella como “El Contrato Didáctico (...) establecida entre profesor y alumno, de esta forma, comprende el conjunto de comportamientos que el profesor espera del alumno y el conjunto de comportamientos que el alumno espera del docente.” (Chavarría, 2020, pág. 3). De esta forma entiéndase como las especificaciones, reglas y situaciones que se presentan al estudiante para resolver las situaciones problemáticas.

“El enfoque de evaluación formativa considera la evaluación como parte del trabajo cotidiano del aula y la utiliza para orientar este proceso y tomar decisiones oportunas que den más y mejores frutos a los estudiantes.” (Educación, 2016, pág. 11)

Durante el desarrollo de la secuencia, se valoró, la participación, la resolución de los problemas planteados, la actitud con la que los alumnos se dirigían, el trabajo en equipo, las producciones que realizaban y la utilización de los conocimientos que iban adquiriendo, todo esto por parte de los discentes, al respecto en uno de los principios pedagógicos vigentes menciona:

La evaluación forma parte de la secuencia didáctica como elemento integral del proceso pedagógico, por lo que no tiene un carácter exclusivamente conclusivo o sumativo. La evaluación busca conocer como el estudiante organiza, estructura y usa sus aprendizajes en contextos determinados para resolver problemas. (SEP, 2017, pág. 121)

Con lo descrito anteriormente se rescata que en el proceso de la resolución de los problemas el docente monitoreaba el trabajo y al mismo tiempo se evaluaba, de la misma forma se hacía en la puesta en común con la validación de las respuestas, basados en listas de cotejo (Anexo 1).

A continuación se presenta la descripción de las sesiones llevadas a cabo durante la aplicación de la secuencia didáctica planeada (Anexo 2), considerando las reflexiones de las mismas como respuesta a las preguntas planteadas para el desarrollo del presente documento, incluyendo los propósitos planteados.

Plan 1 de 7

¿Quién soy?

Rescate de conocimientos previos

Jueves 27 de febrero de 2020

Horario: 11:00 a 11:50 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos conozcan las características de los diversos eventos y dominen conceptos a trabajar durante las sesiones de la secuencia.

Descripción de la actividad:

La actividad se llevó a cabo en equipos de 4 integrantes, los cuales a su vez se dividieron en binas, cada pareja tuvo su juego “Adivina quién” el cual constó de un tablero con 9 tarjetas que eran movibles para su elección. Los alumnos debían ir por turnos diciendo algunas características de la tarjeta de la elección de sus contrincantes, si la bina contrincante acertaba entonces el equipo que dio la característica debía bajar las cartas que no cumplían con esa, esto en su propio tablero. De tal manera que los alumnos llegaran a adivinar la tarjeta que sus opositores eligieron.

Esto se realizó nueve veces, haciendo una rotación de elección de las tarjetas, de tal manera que los alumnos distinguieron las particularidades de los diversos tipos de eventos y tuvieron un mayor conocimiento y por supuesto dominio de los conceptos que fueron útiles para el desarrollo de las siguientes sesiones.

Posteriormente los alumnos respondieron a lo siguiente:

- a) De manera individual realiza una conclusión de las características de los eventos que se vieron y la utilización de conceptos revisados.
- b) Realiza una conclusión de la efectividad que tuvo el juego para que logaras identificar las características de los diversos tipos de eventos.

Descripción de la sesión:

Se inició la sesión preguntando a los alumnos, ¿quién ha jugado adivina quién, o quién conoce el juego?, varios alumnos levantaron la mano, posteriormente se les preguntó ¿Quién nos explica cómo es?, en esta ocasión diferentes alumnos levantaron la mano y se dio la palabra al azar.

Alumno JO: es un juego en donde dos personas tienen cada una un tablero con 24 cartas y la otra persona va tratando de adivinar la carta de elección del otro.

Alumna KM: sí, bueno es un juego que como dijo mi compañero se tienen dos tableros, cada tablero tiene 24 cartas donde hay diversos personajes, las dos personas que están jugando eligen una carta y es la que el otro jugador deberá adivinar, gana quien adivine primero la carta del contrario.

Docente en formación: ¿alguien más quiere agregar algo respecto al juego?

Alumnos: NOOOO!

Docente en formación: Bien, efectivamente como sus compañeros lo han dicho es un juego en el que se utilizan dos tableros, pero a diferencia del juego convencional se harán unas leves modificaciones, las cuales son las siguientes:

Se jugará en equipos de cuatro integrantes, que a su vez estarán divididos en binas, cada pareja tendrá su tablero con solo 9 cartas las cuales tienen conceptos o los tipos de eventos que ustedes ya investigaron de tarea y los cuales ya hemos trabajado con anterioridad.

Deberán dar características tratando de adivinar la carta que sus compañeros contrincantes han elegido, pero no se vale decir cosas como “tu tarjeta tiene dados”, “tu tarjeta tiene dibujos de ruletas”... deberán más bien decir características representativas del concepto o tipo de evento y tal como en el juego convencional gana quien adivine más rápido la tarjeta de los contrincantes.

Deberán de hacer una rotación de las 9 cartas de tal manera que al menos elijan una vez cada carta en diversos juegos.

Docente en formación: ¿Tienen alguna duda?

Alumno JG: Sí, maestra yo no entendí, ¿solo tendremos 9 cartas y no 24?

Docente en formación: exactamente, es una modificación que hemos hecho al juego, ¿alguna otra duda?.

Alumnos: No.

Docente en formación: bien recuerden que los equipos ya están organizados tienen 30 segundos para acomodarse y posteriormente tendrán 20

minutos para realizar el juego. Se entregaron los tableros a un representante por equipo.

Una vez dadas las indicaciones los alumnos se organizaron y se dispusieron a realizar el juego, en el momento de la socialización (momento en que los alumnos resuelven la consigna) mientras ellos comenzaron a jugar se monitoreo el trabajo, pasando entre los equipos visualizando y analizando lo que realizaron, de tal manera que se iba evaluando.

Al momento de pasar entre ellos, se observó que algunos equipos mencionaban las características de las tarjetas por medio de sus dibujos y no como propiedad del evento o concepto, mientras que en otros equipos era lo contrario. Algunos estudiantes hicieron comentarios como “que complejo es”, “No logro identificar las características”.

Uno de los propósitos de esta sesión del trabajo en equipo y a su vez en binas, fue fortalecer la sana convivencia y por supuesto la habilidad de comunicación que hubo entre los alumnos, al respecto el programa de estudio 2017 menciona:

Esta estrategia ofrece a los alumnos la posibilidad de expresar sus ideas y enriquecerlas con las opiniones de los demás, desarrollar la actitud de colaboración y la habilidad para fundamentar sus argumentos y facilita la puesta en común de los procedimientos que encuentran. (SEP, 2017, pág. 169).

Además se pudo identificar que los alumnos desarrollaban diversas estrategias para poder adivinar la carta, analizando las respuestas que sus compañeros daban. La sana convivencia fue partícipe en esta sesión y es de gran relevancia mencionarla puesto que al ser un juego donde la competencia está a flote los alumnos presentaron un interés por ganar.

Una vez que concluyó el tiempo, se pidió a los alumnos que respondieran las dos preguntas de la hoja que se les habían entregado para lo cual tenían 3 minutos. Los alumnos se dispusieron a escribir, posteriormente

se seleccionaron a algunos alumnos de diversos equipos para que comentaran sus conclusiones. (Puesta en común)

Los alumnos pasaron al frente y comentaron lo siguiente:

Alumna AJ: a mí el juego me pareció bueno, sin embargo yo y mi equipo tuvimos complicaciones para dominar los conceptos, por eso nos apoyamos de los carteles y de lo que investigamos, pero al final fue más fácil identificar cada característica o del evento que se nos hablaba.

Alumna CZ: a mí me gustó mucho, la verdad es que siento que aprendo más, pero mis compañeros de equipo no coinciden conmigo.

Alumno AH: yo prefiero el trabajo en hojas, porque así me presiono, siento que saber que debo ganarle a otros me pone nervioso, por eso no me agrado mucho jugar esto.

Docente en formación: (institucionalización) De acuerdo, gracias y tomen asiento. Efectivamente el propósito de nuestra clase era que ustedes tuvieran una forma diferente de aprender, como ya lo hemos visto todos poseemos diversas formas de obtener una mayor enseñanza, sin embargo es bueno experimentar otras formas, es importante recalcar que los tipos de eventos que estuvieron trabajando hoy, se trabajaran más a fondo los próximos días y que por supuesto quedarán más claras sus particularidades.

Reflexión:

En la primera sesión se logró identificar la importancia que tiene la diversificación de actividades, del interés que despierta en los alumnos trabajar con diversas estrategias, sin embargo permitió visualizar algunos puntos débiles, tales como el establecimiento de los propósitos claros que se tiene en la actividad y de cómo los alumnos deben ser mayormente partícipes en la verbalización, compartiendo dudas y dejando en claro lo que se va a realizar.

El trabajo en equipo considero fue un punto estratégico del juego, ya que permitió que los alumnos realizaran la actividad con mayor fundamento.

A través de la reflexión de esta sesión, se logra dar respuesta a una de las preguntas planteadas ¿De qué manera las estrategias lúdicas, guían a los alumnos al aprendizaje del tema probabilidad en eventos mutuamente excluyentes e independientes?, ya que los alumnos demostraron en el desarrollo de las siguientes sesiones recordar los tipos de eventos, apoyándose de este juego y del material que ellos produjeron. (Anexo 3)

Asociar el juego con los conceptos matemáticos permite que los alumnos logren recordarlo con mayor facilidad pues; Los juegos y las matemáticas tienen muchos rasgos en común lo que se refiere a su finalidad educativa. Las matemáticas dotan a los individuos de un conjunto de instrumentos que potencian y enriquecen sus estructuras mentales, y posibilitan para explorar y actuar en la realidad. (Ferrero, 2004, pág. 13)

Plan 2 de 7

La ruleta

Viernes 28 de febrero de 2020

Horario: 8:10 a 9:00 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos reflexionen sobre la relación de las probabilidades en eventos complementarios.

Descripción de la actividad:

Organizados en equipos los alumnos debían resolver la consigna (anexo 4), la cual consistió en el planteamiento de cuatro situaciones probabilísticas, la primera planteaba que en base a una ruleta de 8 casillas y de dos diferentes colores se determinarían las probabilidades que había de que una bolita cayera en una celda de color blanco o en una de color rojo.

En el segundo problema se tenía una urna con 12 bolas, de colores blanco y rojo se sabía que de un color había $\frac{1}{4}$ del total, por lo que se debía estipular las cantidades de bolas de cada color.

El tercer problema refería al pronóstico del tiempo y expresaba en porcentajes la probabilidad de que lloviera. En el último se trataba de establecimiento donde se vendían coches, con tres eventos que están en juego y se daba la probabilidad de dos, se pretendía que los alumnos lograran identificar la relación que había entre estas y asemejar que el tercero es unión a los otros. Posterior a la resolución algunos equipos debían compartir sus respuestas para poder comparar resultados y a modo de plenaria llegar a la solución correcta.

Descripción de la sesión:

Se inició la sesión pidiendo a los alumnos que sacaran su consigna, posteriormente se les dieron 3 minutos para leer, subrayar palabras clave y analizar lo que pedía la consigna, terminado el tiempo indiqué a los alumnos que colocaran sus consignas con el texto hacia abajo en sus mesas.

Docente en formación: ¿Qué dice la consigna?, algunos alumnos levantaron la mano y se le dio la palabra a una estudiante.

Alumna CZ: que organizados en equipos respondamos a las preguntas que se nos piden.

Docente en formación: Muy bien, ¿alguien más?, ¿qué le faltó añadir a su compañera?

Alumno JM: que son 4 diferentes en el primero habla de las casillas que hay en una ruleta, donde son de colores diferentes, en el segundo se habla de 12 bolas en una urna, y... ya no recuerdo que más.

Alumna KM: también hay que calcular la probabilidad de que no llueva, pero eso es en porcentajes y no en fracciones como en los otros y el último habla sobre algunos carros que se venden mencionando a los tipos de compradores.

Docente en formación: Quién quiere reiterar lo que sus compañeros han dicho para que a todos les quede claro lo que van a realizar

Alumno LR: bueno, que organizados en equipos vamos resolver la consigna y que son cuatro problemas todos son diferentes, pero todos requieren de calcular las probabilidades de los eventos que se nos dan, las primeras están en fracción y las últimas dos están en porcentajes, debemos considerar cada situación o lo que nos pide en cada inciso y ya es todo.

Docente en formación: Efectivamente lo que dijo su compañero es verdad, tienen 1 minuto para reunirse en equipos y a partir de ello inician a correr los 15 minutos para resolver.

Después de la verbalización y de haber comprendido el problema, se pasó a la socialización, los alumnos se organizaron en equipos y se dispusieron a trabajar, mientras ellos resolvían pasaba entre las filas verificando que solucionaran, además de ir identificando la comunicación que tienen entre ellos para hacer más eficientes sus procedimientos, la socialización entre los estudiantes es importante puesto que:

Los procesos cognitivos permitirían incorporar información del contexto, para adaptar las respuestas a las nuevas situaciones. En definitiva, desde la perspectiva cognitiva, la socialización se entiende como un proceso que es establecido por los miembros de una comunidad y que siendo compartido, es generador tanto de modelos internos de procesamiento de respuestas como de representaciones del comportamiento social que, además, influirán en las relaciones posteriores que establezca la persona. (Yubero citando a Hazan y Shaver, 1987)

Durante la resolución de la consigna se observó que los alumnos lograban identificar las 8 casillas como un todo es decir como el espacio muestral, por lo que en el primer problema no hubo mayor complicación que identificar cuantas casillas habían de color rojo y cuantas de color blanco para determinar las probabilidades de cada uno sumándolas llegaron a que daba el total de $8/8$ y algunos lo expresaron en fracción y otros en entero.

En el segundo problema la dificultad se observó en algunos equipos era que no lograban saber a cuanto equivalía $\frac{1}{4}$ del total que eran 12 bolas por

lo que se les complicó saber cuántas bolas había de color blanco y cuantas rojas.

En el tercer problema no observé alguna dificultad pues los alumnos al visualizar que el pronóstico determinaba que el 60% era la probabilidad de que lloviera solo se lo restaron al 100% encontrando que la probabilidad de que no lloviera era de un 40%. En la última situación los alumnos no tomaban en cuenta que los incisos **a** y **b** tenían mucha relación para poder determinar la probabilidad de que un cliente no comprara ni volviera, de tal manera que les hacía falta sumar las probabilidades de los eventos a y b.

Se seleccionaron algunos equipos para pasar al pizarrón, de tal manera que los alumnos que tuvieron errores en sus procedimientos iniciaron a explicar y se finalizó con quienes tuvieron las respuestas correctas, de tal manera que se justificaron los procedimientos y resultados aludiendo a una de las competencias matemáticas. Validar procedimientos y resultados. Consiste en “que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal”. (SEP, 2011, pág. 23)

Alumno del equipo 1: nosotros obtuvimos en el primer problema que la probabilidad de obtener una bola roja es 3 de 8 expresado $\frac{3}{8}$ y de obtener bola blanca es 5 de 8 expresado $\frac{5}{8}$ de tal manera que al sumarlas dan $\frac{8}{8}$.

Docente en formación: ¿Por qué al sumarlas nos dan 8?

Alumna del equipo 1: porque hay 3 rojas y 5 blancas, al sumarlas nos dan los ocho posibles resultados que hay en total.

Docente en formación: ¿cómo podemos expresar ese $\frac{8}{8}$?

Alumna AG: como un entero.

Docente en formación: ¿Están todos de acuerdo?

Alumnos: Sí.

Docente en formación: En el segundo problema ¿cuál es la probabilidad de obtener una bola roja? Y ¿por qué?

Alumno del equipo 1: 4/12 porque en total hay 12 bolas y $\frac{1}{4}$ son la probabilidad de obtener bolas rojas.

Docente en formación: ¿Están de acuerdo?

Algunos alumnos levantaron la mano para participar y una alumna explicó:

Alumna AJ: Yo no estoy de acuerdo, ya que $\frac{1}{4}$ representa la cantidad de bolas blancas, por lo que $\frac{1}{4}$ son 3 del total, se tienen 3 blancas y 9 rojas.

Alumna del equipo 3: sí, exactamente por lo tanto la probabilidad de obtener bola roja son $\frac{9}{12}$.

Docente en formación: ¿a todos nos queda claro?

Alumnos: sí, porque así obtenemos las doce bolas en total.

Docente en formación: Entonces en el tercer problema ¿cuál es la probabilidad de que no llueva?

Alumna del equipo 3: el 40% ya que tenemos un 60% de probabilidad de que sí llueva, por lo que si a ese 100% le restamos 60% nos da ese 40% o bien podemos hacerlo así, ¿cuánto le falta a ese 60 para llegar a 100?.

Alumnos: 40.

La importancia de dejar que los alumnos sean quienes justifiquen sus propios resultados, resulta apropiado para ellos y para la clase, teniendo en cuenta que

Se busca que comprendan la necesidad de justificar y argumentar sus planteamientos y la importancia de identificar patrones y relaciones como medio para encontrar la solución a un problema, y que en ese hacer intervenga también un componente afectivo y actitudinal que requiere que los estudiantes aprendan a escuchar

a los demás, identifiquen el error como fuente de aprendizaje.
(SEP, 2017, pág. 159)

Alumno del equipo 1: nosotros para el último problema tuvimos dificultades, porque como ve pusimos que el porcentaje de clientes que no compra ni vuelve es de 25%, pero viendo las respuestas de mis compañeros ya nos confundimos.

Alumna KM: Bueno nosotros en el último problema encontramos que es un 60% la probabilidad de que el cliente no compre ni vuelva, ya que el inciso a) refiere a un 15% que entra y compra un auto y el inciso b) a un 25% que no compra auto, pero vuelve, por lo tanto al sumarlos da un total del 40% y para completar nuestro 100% nos falta un 60%.

Para finalizar la sesión y basados en las respuestas y argumentaciones que los estudiantes dijeron se institucionalizó lo siguiente.

Docente en formación: La importancia de estos problemas es que centremos nuestra atención en identificar lo que ustedes encontraron es decir la suma de las probabilidades de los eventos nos dan 1, o bien el 100% y esto refiere a eventos complementarios. Se mencionó y se dejó por escrito en un cartel lo siguiente:

“todos los eventos complementarios son mutuamente excluyentes, pero no todos los eventos mutuamente excluyentes con complementarios”.
Distinción que abordaremos en la siguiente sesión.

Reflexión:

La actividad de este día permitió hacer una distinción del comportamiento que los alumnos tienen realizando la resolución de una hoja, sin material de por medio o algún juego. Anteriormente había logrado percatarme de la apatía que presentaban para resolver una consigna sin más, su comportamiento es notable y se percibe que se sintieron mayormente motivados en la sesión anterior, al respecto el libro para el maestro menciona: “Jugar es una actividad interesante para las personas de diferentes edades y es una parte importante en la vida de los adolescentes”. (SEP, 1994, pág. 19)

Los comportamientos que los discentes demostraron permiten dar respuesta a la siguiente pregunta ¿Cómo se favorece el aprendizaje de los alumnos con el uso de las estrategias lúdicas en la resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?, de tal manera que al observarse a los alumnos más motivados e interesados, su atención permite llevarlos a los aprendizajes planteados y al cumplimiento de la intención didáctica, disminuyendo la apatía que anteriormente demostraban.

Sin embargo el desarrollo de la clase, cedió el reconocimiento de la fluidez con la que los alumnos logran hacer la justificación a sus procedimientos y resultados.

Plan 3 de 7

Girando y aprendiendo

Lunes 2 de marzo de 2020

Horario: 11:00 a 11:50 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos utilicen la regla de la suma de probabilidades de eventos mutuamente excluyentes para calcular probabilidades y resolver problemas asociados.

Descripción de la actividad:

Organizados en equipos y divididos en binas los alumnos tuvieron una ruleta de 10 casillas y diferentes colores, cada bina tenía 10 fichas que representaban el dinero o lo que estaban apostando, los alumnos debían elegir un número y un color, si alguno de los dos caía no pagaban nada, pero de lo contrario su bina tenían que dar una ficha, se realizó por turnos y ganó quienes se quedaron con mayor número de fichas, la otra variante es que eligieran un número par y a la vez un impar, si acertaban en alguno de los dos, se repetía lo de la entrega de fichas. (anexo 5) material utilizado para el juego.

Posteriormente se resolvieron problemas (anexo 6: consigna) asociados a eventos mutuamente excluyentes considerando diversos sucesos. Algunos parecidos a los de las ruletas y otros con variantes de bolas en una urna,

donde se trabajó con fracciones, planteamiento de ecuaciones llegando a la regla de la suma.

Descripción de la sesión:

Se inició la sesión entregando a los alumnos las ruletas y las fichas, posteriormente se dieron las indicaciones correspondientes a la realización del juego. El cual consistió en que organizados en equipos y divididos en binas tendrían una ruleta de 10 casillas y diferentes colores, cada bina tuvo 10 fichas que representan el dinero o lo que estaban apostando, debían elegir un número y un color, si alguno de los dos caía no pagaban nada, pero de lo contrario su bina habría que dar una ficha.

Se les indicó además que el juego tenía una duración de 10 minutos, para posteriormente proceder a la resolución de la consigna.

Docente en formación: ¿alguna duda sobre cómo se va a realizar el juego?

Alumnos: ¡no maestra!

Los alumnos se dispusieron a realizar el juego, se percibieron entretenidos, motivados y atentos a lo que estaban realizando, respetaron los turnos. Algunos alumnos empezaban a comentar que tenían más oportunidades de ganar si elegían un número distinto al color pero si estos estaban cerca. Otros comentaban que sería mejor que pudieran elegir una sola casilla. Agotado el tiempo que se les dió para la resolución de la consigna se continuó con la sesión.

Docente en formación: bien se han terminado el tiempo para realizar el juego.

Alumno del equipo 1: ay no maestra me está gustando esto, ya les vamos ganado a mis compañeros.

Alumna del equipo 3: sí maestra, mejor déjenos otro rato.

Docente en formación: en una de nuestras próximas clases tendrán la oportunidad de usarlo nuevamente. Saquen su consigna “Girando y aprendiendo” y comiencen a leer de forma individual, tienen un minuto y posteriormente deberán comentarlo con sus compañeros de equipo.

Una vez transcurrido el tiempo de lectura, se procedió a realizar las siguientes interrogantes. Indicando que la consigna debía mantenerse con el texto hacía abajo.

Bien, ¿quién desea comentar que es lo que van a realizar?

Alumna AJ: tenemos nuevamente una ruleta y se nos presentan diversos eventos como, cuál es la probabilidad de que una bolita caiga en una celda mayor que seis el evento b es que la bolita caiga en una celda menor que cuatro. Después debemos calcular la probabilidad de AUB (A unión con B).

Alumno JG: también debemos determinar la relación que hay entre ellas. Después hay un problema en donde una urna tiene 12 bolas de diferentes colores, azul, blanca y roja sabiendo que: La probabilidad de que salga bola azul o bola blanca es $\frac{5}{6}$, de que salga blanca o bola roja es $\frac{2}{3}$ y de que salga azul o roja es $\frac{1}{2}$.

Docente en formación: ¿Que más debemos realizar?

Alumno LR: pues calcular la probabilidad de (A) que representa que salga azul, la probabilidad de (B) que representa a que salga blanca y la de (R) que es que salga roja. Y ya después solo debemos encontrar el número de bolas que hay de cada color.

Docente en formación: ¿a todos les queda claro lo que van a realizar?

Alumnos: sí maestra.

Docente en formación: De acuerdo tienen 10 minutos para resolver la consigna.

Los alumnos se dispusieron a realizar el trabajo y al monitorear la resolución de los problemas se identificó que los alumnos lograron determinar

la $P(A)$, $P(B)$ y que lograron posteriormente determinar que para obtener $A \cup B$ se debían sumar ambas probabilidades.

En el último problema los alumnos tuvieron dificultades para llegar a la determinación del cálculo de cada una de las probabilidades. Los alumnos realizaron fracciones equivalentes para determinar cada una de las probabilidades y por consecuencia las bolas que había de cada color, algunos equipos lograron determinar las fracciones equivalentes, mientras que otros equipos no consiguieron hacerlo.

Se continuó con la puesta en común donde fueron participes los representantes de tres equipos para la exposición de los resultados, mientras que los demás permanecieron atentos a lo que se dio, en ese momento de la sesión surgieron diversas interrogantes sobre el segundo problema y del cual ya se había percatado, durante el monitoreo de la resolución.

Docente en formación: bien iniciamos, de los alumnos que se encuentran al frente, nos pueden decir que pedía el primer problema.

Alumno del equipo 2: obtener la probabilidad de los eventos, que era que una bolita cayera en una celda mayor que 6 y después el otro era que obtuviéramos una celda menos que cuatro.

Alumno del equipo 5: nosotros obtuvimos en el evento (A) 2 y en el (B) 3

Docente en formación: ¿están todos de acuerdo?

Alumna del equipo 2: no, bueno sí y no, nosotros obtuvimos que la $P(A)$ es $2/8$ y de $P(B)$ $3/8$.

Docente en formación: Equipo 7, ustedes están de acuerdo con eso, y de ser así ¿por qué?

Alumno del equipo 7: Sí, ya que estamos considerando a todo el espacio muestral que son las ocho casillas que son números del 1 al 8 y obtenemos en el evento (A) 2 porque estamos de acuerdo en que solo hay dos números mayores que 6 que son siete y ocho, entonces obtenemos $2/8$.

Docente en formación: Bien siendo así equipo 1 cuál es la justificación de obtener $3/8$ para el evento (B)

Alumno del equipo 1: pues que solo tenemos a tres números que son menores que 4 que son tres, dos y uno, entonces es $3/8$.

Docente en formación: considerando a nuestros dos eventos, y basados en los que sus compañeros que están al frente tienen $P(A \cup B) = 5/8$, ¿están de acuerdo?

Alumna GJ: porque si sumamos a los dos eventos obtenemos esto, es decir $2/8 + 3/8$ nos da a $5/8$.

Docente en formación: bien ahora, ¿recuerdan el juego que acabamos de hacer al inicio de la clase?

Alumnos: Síiii!

Docente en formación: Muy bien, ustedes creen que ¿podría ser posible obtener el número y el color de la casilla al mismo tiempo?

Alumna FR: Sí por ejemplo si yo escogía tres y rojo que estaban dentro de la misma casilla.

Docente en formación: ¿todos de acuerdo?

Alumna del equipo 5: no, eso no puede ser posible, porque usted nos dijo que no podíamos elegir el color y el número de una misma casilla.

Docente en formación: Exactamente, ahora recuerdan las características de los eventos de nuestro juego “ADIVINA QUIÉN SOY”

Alumno del equipo 7: no todos, pero tenemos los carteles ahí.

Docente en formación: bien y considerando las características de cada uno, ¿qué tipos de eventos podrían ser estos?

Alumno ES: pues complementarios, porque estaríamos sumando al evento (A) y al evento (B).

Alumno del equipo 5: no porque no suman uno.

Alumno del equipo 1: serían mutuamente excluyentes porque dice ahí que no pueden ocurrir de forma simultánea.

Docente en formación: ¿a todos nos queda claro?

Algunos alumnos: NO!

Con las respuestas de los estudiantes se institucionalizó de la siguiente manera:

Docente en formación: Bien, efectivamente como dice su compañero son mutuamente excluyentes porque no pueden ocurrir de forma simultánea y esto quiere decir que no pueden ocurrir al mismo tiempo, como en su juego o ganaban con el número o ganaban con el color de la casilla, pero no podían ganar con los dos.

Alumno ES: ¡ah!, entonces los del primer problema son mutuamente excluyentes y el resultado de $P(A \cup B)$ son la suma de dos eventos mutuamente excluyentes y esa sería la relación que existe entre estos dos eventos y la unión de ellos.

Docente en formación: Correcto, ahora observen el segundo problema en el que tuvieron complicaciones.

Alumno del equipo 7: bueno dice que tenemos 12 bolas en total y hay tres colores, nosotros lo que hicimos fue nada más obtener fracciones equivalentes, como de $5/6 = 10/12$, de $2/3 = 8/12$ y de $1/2 = 6/12$, pero hasta ahí nos quedamos porque si sumamos $10+8$ ya se pasa del total.

Docente en formación: Bien tomen todos asiento. Consideramos lo que ya dijeron sus compañeros del equipo siete que tenemos fracciones equivalentes, pero recordemos que $10/12$ o $5/6$ son la probabilidad de que salga azul o blanca, es decir la unión de que suceda uno u otro, entonces si sale bola roja es complementario a esa unión donde ¿su probabilidad sería?

Alumna KM: $1/6$, o sea 2 bolas rojas que serían $2/12$

Docente en formación: de acuerdo y entonces ¿cuál sería la probabilidad de obtener $P(B)$?, considerando que B es obtener bola blanca.

Alumno JA: pues si rojas y blancas son $2/3$ que serían $8/12$ y de esas, dos son rojas entonces las blancas son $6/12$.

Alumna AM: y entonces para completar las doce solo nos faltan cuatro que serían el evento (A) que salga azul, es decir tenemos cuatro azules.

Docente en formación: (Institucionalización) exactamente, de esta forma podemos concluir que los eventos A, B Y R son mutuamente excluyentes y los primeros incisos, son variantes de la suma de probabilidades de estos eventos, de tal manera que ahora vamos a formalizarlo con una fórmula que se llama “la regla de la suma” siendo la siguiente.

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

Donde $P(A \cap B)$ significa A intersección con B.

Reflexión:

Durante el desarrollo de esta sesión se distinguieron diversas situaciones tanto de algunas que ya se tenía previstas como de algunas otras que no se habían considerado en la planificación, es decir cuando los alumnos presentaron una barrera para trabajar con fracciones equivalentes y restar o sumar y la relación que debían establecer en que estos eventos eran la suma de eventos mutuamente excluyentes. Esto también pudo ser asociado con un sistema de ecuaciones (donde a, b y r son las probabilidades de los eventos “sale bola azul”, etc.):

$$a + b = 5/6$$

$$b + r = 2/3$$

$$a + r = 1/2$$

Otra de las razones por la que se eligió primero realizar un juego, fue porque la intención era realizar una relación al momento de la puesta en común, tal como ha sido descrito, plantear propósitos claros para los juegos y

actividades que se planifican, permite el cumplimiento de las intenciones didácticas y con ello el logro de los aprendizajes esperados, en este caso la principal relación era que los eventos eran mutuamente excluyentes y donde AUB era la suma de ellos, logrando llevarlos a la formalización de la regla de la suma para posteriores problemas.

Al respecto Ferrero menciona “El interés de los juegos en la educación no solo es divertir, sino más bien extraer de sus enseñanzas materias suficientes para impartir un conocimiento, interesar y lograr que los escolares piensen con cierta motivación” (Ferrero, 2004, pág. 11)

Además durante su desarrollo los alumnos presentaron una actitud óptima, la atención estaba centrada en lo que realizaba y lograron ejecutar la actividad sin tantas complicaciones.

Plan 4 de 7

Dado azul y dado rojo

Martes 3 de marzo de 2020

Horario: 9:00 a 9:50 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos consoliden los procedimientos para calcular la probabilidad de eventos compuestos.

Descripción de la actividad:

Organizados en equipos los alumnos resolvieron la consigna (anexo 7), la cual consistió en dar respuesta a 5 problemas y diversas interrogantes, en el primero, basados en un experimento que consistió en lanzar dos dados, uno rojo y uno azul debían llenar una tabla de todos los posibles resultados al ser lanzados de forma simultáneamente. Los resultados posibles del experimento fueron parejas de números en los cuales el primero representó el número de puntos del dado rojo y el segundo del azul.

Una vez completada la tabla debían responder a cinco interrogantes. El siguiente problema se basó en considerar que al lanzar los dados lo que

observaban o tomaran en cuenta era la suma de los puntos que salían en cada dado y dieran respuesta con ello a dos incisos.

Después llenarían una segunda tabla considerando todas las posibles sumas resultantes y la respuesta a las interrogantes, permitió centrar la atención en los eventos simples (singulares) y compuestos. El llenado de las tablas para mejor visualización se dio en la puesta en común en unas láminas que ya estaban hechas y solo faltaba pegar los resultados que estaban en tarjetas. (Anexo 4)

Descripción de la sesión:

Se indicó a los alumnos que sacaran la consigna y posteriormente la leyeran de manera individual, para ello se otorgaron 2 minutos, subrayando palabras clave sobre la actividad a realizar, posteriormente se procedió a la verbalización de la consigna.

Docente en formación: Ya que todos han concluido de leer, subrayar y reflexionar sobre la consigna a trabajar, van a voltear su hoja y de forma voluntaria dirán que fue lo que leyeron y por ende que van a realizar. Recuerden que en todo momento se considera su participación para evaluación.

Alumno JG: (levantó la mano) el experimento consiste en que se lancen dos dados al mismo tiempo uno azul y uno rojo y vamos a llenar una tabla con todas las parejas que pueden formarse anotando primero al rojo y después los puntos del azul.

Alumna XG: sí y con eso responderemos a cuatro preguntas sobre todos los posibles resultados, la probabilidad de ciertas parejas y una explicación de si todas las parejas tienen la misma probabilidad.

Docente en formación: ¿qué les falta de añadir a sus compañeros sobre la actividad?

Alumna AJ: Que después en lugar de las parejas, consideremos la suma que da el total de los puntos, enlistemos todos los posibles resultados y

llenemos otra tabla con las probabilidades que cada resultado tiene y ya solo resolveríamos unas preguntas y listo.

Una vez realizado esto, se procedió a que diferentes alumnos explicaran la actividad a realizar, con el propósito de esclarecer cualquier duda que pudiera surgir, dando participación a los alumnos más callados o que se notaban distraídos. Posterior a ello se procedió a la resolución de la consigna.

Al monitorear el desarrollo de la resolución de los problemas se observó que en algunos equipos los alumnos para la primera tabla consideraban como parejas (1,1) y de forma vertical llenaban con la misma pareja. Mientras que la mayoría de los equipos resolvió identificando las diversas parejas.

Esto indiscutiblemente presentó la diversificación de resultados, el análisis y la interpretación que cada uno de ellos le dio y la comunicación entre equipos fue esencial para la misma resolución.

Para la segunda tabla y la respuesta a las preguntas asociadas a esta no se presentaron complicaciones ni barreras al resolver.

Docente en formación: bien ahora van a pasar el equipo 3, 6 y 8.

La rotación de participación de equipos para la puesta en común es esencial, pues permitió fomentar en los alumnos una actitud óptima, ellos identificaron que podría ser cualquier equipo el que se podía elegir, por lo que esto favorece a que la atención sea efectiva.

Se organizó al grupo para prestar atención a la diversidad de resultados para el caso uno, de tal manera que se va concluyendo con las respuestas correctas.

Docente en formación: equipo 6 nos pueden decir qué fue lo que hicieron.

Alumno del equipo 6: bueno nosotros llenamos la tabla como parejas, en la primera columna pusimos todas las 1,1 y en la segunda 2,2 y así hasta la columna seis.

Alumna del equipo 6: entonces obtuvimos 36 posibles resultados y para encontrar la pareja 3,4 no hay ninguna probabilidad, pero todas las parejas tienen la misma probabilidad.

Alumno del equipo 8: ¡amm! Pero ahí decía que tomáramos en cuenta primero el dado rojo y venían en la columna numerados del 1 al 6 y en las filas del dado azul del 1 al 6, por lo tanto quedarían así : en la primera columna (1,1) (2,1) (3,1).

Docente en formación: bien entonces con las tarjetas que tienen a un lado van a pegarlas en la lámina para que todos podamos identificarlo y ahora basados en lo que dijo su compañero, el equipo 3 nos dirá sus respuestas.

Alumno del equipo 6: bueno, todos los posibles resultados son 36 y ese sería nuestro espacio muestral, la pareja (3,4) tiene $1/36$ probabilidades de salir, al igual que la pareja (2,5). Por lo tanto todas las parejas tienen la misma probabilidad.

Alumna del equipo 6: para el siguiente encontramos que todos los posibles resultados de suma serían (2,3,4,5,6,7,8,9,10,11,12) al llenar la tabla usamos la primera y todos los posibles resultados. En donde encontramos que para 2 es $1/36$, para 3 es $2/36$ para 4 son $3/36$, etc. Entonces podemos observar que quien tiene mayor probabilidad de ocurrir es la suma de 7 puntos con 6 posibles resultados, mientras que 2 y 12 son los que tienen menos probabilidad.

Docente en formación: En base a la primera tabla y lo que encontraron, ¿qué tipo de evento podrían ser?

Alumno del equipo 3: pues mutuamente excluyentes no pueden ser porque podemos obtener parejas como 6,6 ocurriendo al mismo tiempo el mismo número, pero no en todos los casos dan la suma de 1 entonces cada uno ocurre por casualidad y tomando en cuenta lo que hay en las características de cada evento podrían ser simples.

Docente en formación: ¿están de acuerdo?

Alumna AM: sí porque están sucediendo al azar cada resultado.

Una vez que los alumnos lograron hacer ésta distinción se procedió a hacer la formalización del conocimiento.

Docente en formación: como sus compañeros lo mencionaron, para obtener todos los posibles resultados que son 36 diferentes parejas, no se interfiere, es decir estos suceden al azar ocurriendo cada uno por casualidad, teniendo así eventos simples o también llamados (singulares). Mientras que en la segunda tabla se pueden observar otros tipos de eventos que son los compuestos y si observamos en nuestros carteles, la probabilidad de un evento compuesto es la suma de la probabilidad de los eventos simples que contiene.

Reflexión de la sesión

Para el desarrollo de esta sesión no se trabajó con algún juego, sin embargo se pudo observar que los aprendizajes previos que se debían tener los alumnos lograron rescatarlos ayudándose del resultado de las primeras actividades que se realizaron, como lo fue con el juego de “adivina quién soy” y sobre todo el material que se produjo de ello y que fue visualmente útil, permitiendo que los alumnos pudieran reflexionar sobre lo que hacían y así poder realizar sus propias conjeturas.

La participación activa de los alumnos permitió un desarrollo óptimo, la importancia de considerar todos los tipos de eventos se inició a observar, pues los alumnos lograron hacer una distinción de lo que eran los mutuamente excluyentes y los complementarios para poder definir en este caso a los singulares y compuestos.

Con el desarrollo de este plan se dio por concluido al primer contenido que fue el 9.2.6 cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma). Este contenido pertenece al segundo bloque, mientras que el contenido próximo de la secuencia a trabajar pertenece al bloque tres.

Plan 5 de 7

Son independientes, la tarjeta no gira.

Viernes 6 de marzo de 2020

Horario: 8:10 a 9:00 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos identifiquen puntos espaciales muestrales en un espacio muestral, al tener que calcular la probabilidad de eventos.

Descripción de la actividad:

Organizados en equipos de cuatro integrantes y divididos en binas los alumnos realizaron un juego que consistía en utilizar las ruletas, fichas y añadiendo tarjetas de tres colores diferentes y las cuales se encontraban en una caja. (Anexo 8).

Consistió en que ellos apostaban el color de la tarjeta que iban a sacar sin ver y algún número de la ruleta. Si alguno de estos se acertaba la bina contraria les daba dos fichas, pero de lo contrario ellos debían pagar a la bina contraria por no acertar a ninguna. Si se acierta en solo una se anula el pago.

Posteriormente organizados en los mismos equipos de cuatro integrantes los alumnos resolvieron la consigna (Anexo 9) que tenía estrecha relación con la anterior, donde utilizarían nuevamente las tablas identificando puntos muestrales contándolos para determinar la probabilidad, considerando a ésta como la frecuencia relativa que resulta de dividir los casos favorables entre los casos posibles.

Descripción de la sesión:

Se les entregaron a los alumnos las ruletas, las fichas y las tarjetas dentro de la caja, una vez que todos tenían el material se les dieron las siguientes indicaciones.

Organizados en equipos de cuatro integrantes y divididos en binas deberán realizar el juego “la tarjeta no gira” consiste en apostarle a un número de la ruleta y al color de una de las tarjetas que hay en la caja, hay tres colores diferentes y hay 8 cartas en total, deberán sacarla sin ver. Sí la bina que apuesta acierta en los dos, la bina contraria deberá pagarles dos fichas, pero si no aciertan en ninguna la bina que apostó deberá pagar las dos fichas a la otra pareja. Sí se acierta solo en una no se paga ni les pagan nada. Cuentan con 10 minutos para realizar el juego y ganan quienes al final tengan mayor número de fichas.

Docente en formación: ¿queda claro cómo se va a realizar el juego?

Alumnos: sí.

Mientras los alumnos realizaron el juego se monitoreó el desarrollo del mismo, identificando las actitudes que los discentes presentaban ante la actividad. Se pudo observar que estaban interesados por ganar y porque relacionaban el juego con el anterior donde se utilizó un material parecido para identificar los eventos mutuamente excluyentes, el grado de competitividad aumento dejando en claro que los estudiantes mencionaron cosas como: ¡Esta vez nosotros ganaremos! ¡Hoy nosotros seremos los campeones!, mostrando un ambiente armónico, pero sobre todo de respeto.

Una vez concluido el tiempo para realizar el juego, se les pidió a los alumnos sacaran su consigna la leyeran de forma individual, comentaran entre su equipo para poder identificar de forma clara lo que habría que realizar y comentarlo de forma grupal. Indicando que contaban con 3 minutos para realizarlo.

Docente en formación: Bien, ya concluyó el tiempo, quien nos quiere decir ¿qué vamos a realizar?

Alumno 1: que organizados en los mismos equipos resolvamos la consigna en la que debemos determinar el espacio muestral del experimento que usamos en la consigna pasada y a partir de eso resolver las 5 preguntas que vienen ahí.

Alumna 2: sí y las preguntas son de calcular la probabilidad de diversos eventos como de que ambas caras sean par, que en ambas aparezca el mismo número, que en ambas caras la suma sea 10.

Alumna 3: que en ambas caras sea 10 o 6, que en ambas caras la suma sea 10 y que ambos sean iguales.

Docente en formación: de acuerdo, ¿a todos nos queda claro lo que vamos a realizar?

Alumnos: ¡Síiii!

Docente en formación: recuerden que tienen 10 minutos para resolver la consigna.

Los alumnos se dispusieron a resolver y al monitorear el desarrollo de la resolución de la consigna se observó que algunos equipos iniciaron por obtener nuevamente todas las posibles parejas de los posibles resultados, mientras que otros alumnos utilizaron la consigna anterior y algunos otros la misma tabla pero la que se construyó grupal y las cuales se encontraban pegadas en el salón.

Se identificaron una variante de dos respuestas diferentes, debido a que los alumnos calificaban a una misma pareja como 4,2 y 2,4. Lo cual en la puesta en común los alumnos lo identificaron llegando a la conclusión sobre que se tenían dos dados diferentes, por lo tanto cada 4,2 y 2,4 no podía ser la misma pareja, logrando así identificar los puntos muestra y determinando la probabilidad considerando a esta como la frecuencia relativa.

En esta sesión los alumnos identificaron que para el primer caso el espacio muestral eran todas las parejas en las que ambos números eran pares por lo que la probabilidad era $9 \text{ de } 36 = \frac{1}{4}$, para los incisos d) y e) se identificó que eran eventos compuestos, en donde el primer caso eran eventos mutuamente excluyentes, donde suman 10 o 6 por lo tanto no había elementos en común. Y en el segundo caso un solo punto muestra ya que solo (5,5) cumplía con la condición de que la suma fuera 10 y los números iguales.

Reflexión de la sesión:

La identificación de los diversos eventos que se les presentaron a los alumnos fue de gran utilidad para la resolución de los problemas planteados, por lo que en este plan de clase los alumnos pusieron en juego los conocimientos adquiridos sobre los eventos ya conocidos. Dando respuesta a una de las preguntas centrales que guiaran a la elaboración del presente trabajo, la cual refería a

¿Cómo se favorece el aprendizaje de los alumnos con el uso de las estrategias lúdicas en la resolución de problemas mutuamente excluyentes e independientes?

En este caso la aplicación fue para eventos mutuamente excluyentes, haciendo una relación de lo que se les planteaba, con los juegos que habían sido ya utilizados, por lo que se pudo identificar que los alumnos lograban recordar con mayor facilidad los conceptos sobre los eventos, de tal manera que conseguían identificar cuáles eran y así resolver los problemas planteados, el conocimiento de los puntos muestra para la conclusión de las respuestas correctas.

Plan 6 de 7

Uno no afecta al otro. Tiro al blanco

Lunes 9 de marzo de 2020

Horario: 11:00 a 11:50 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos analicen diversos experimentos de azar e identifiquen los eventos que son independientes, que adviertan que la ocurrencia de uno no afecta la probabilidad asignada a la ocurrencia del otro.

Descripción de la actividad:

Se tuvo un tiro al blanco y un dado grande para todo el grupo (ANEXO 10), en donde los alumnos apostaban por un color del tablero y por algún número del dado. Organizados en equipos de cuatro integrantes los alumnos

eligieron a un representante por equipo para que pasara a realizar el tiro con un dardo y otro representante para que lanzara el dado.

Si los alumnos atinaban en ambos o en solo uno de los dos iban obteniendo tarjetas de puntos para su equipo, pero de lo contrario no se les otorgaba nada. El equipo ganador sería quien obtuviera el mayor puntaje con sus tarjetas.

Una vez que se concluyó con el juego y se llevó a los alumnos a identificar los tipos de eventos que estaban en juego, los alumnos resolvieron la consigna (ANEXO 11), en la cual dieron respuesta a los 4 incisos en las dos situaciones planteadas, referentes a eventos independientes y dependientes.

Descripción de la sesión

Se solicitó a los alumnos que se organizaran en los equipos ya formados, posteriormente se les dieron las siguientes indicaciones.

Realizaremos el juego de tiro al blanco con el tablero que está al frente, añadiendo también el dado, deberán elegir a dos representantes por turno y ellos serán los encargados de apostar por el color que caerá al lanzar el dardo y por el número que va a caer en el dado. Si aciertan en las dos obtendrán una tarjeta de 5 puntos y si aciertan solo en una obtendrán una tarjeta de 2 puntos. Cada equipo tendrá 3 turnos y gana el equipo que mayor puntaje obtenga.

Los alumnos fueron pasando por turnos realizando las apuestas que ellos creían más convenientes. Una vez terminado el juego al que se le destinaron 15 minutos se les solicitó a los alumnos que recordaran el juego de ayer y en equipos diera una conclusión de la relación que había entre estos juegos.

Docente en formación: Bien los equipos 1,3 y 7 equipo tendrá un minuto para decirnos de forma breve la relación y las características que encontraron entre los juegos.

Equipo 1: Nosotros creemos que en ambos juegos está muy difícil ganar en los dos, hacer apuestas por un color o por el número era difícil de elegir, pero nos dimos cuenta de que era mejor acertar en uno, a no acertar en ninguno.

Equipo 3: Ambos juegos eran diferentes, ya que aunque tuviéramos que apostar por colores o por número o tarjetas el espacio muestral es diferente en cada uno, pero tenemos mayor probabilidad de ganar en el tiro al blanco.

Equipo 7: para nosotros los juegos eran muy similares, ya que en los dos estábamos apostando al azar por algún color, algún número o alguna tarjeta y nos dimos cuenta que la apuesta de uno no influía en el otro. Entonces en cada caso observamos las mayores probabilidades de cada uno y entonces a ese le apostábamos.

Docente en formación: De acuerdo, en base a lo que sus compañeros nos acaban de mencionar y tomando en cuenta nuestros carteles, ¿Qué tipos de eventos son los de estos juegos?

Alumna del equipo 8: pues yo creo que son independientes, porque apostarle a un número en la ruleta no afectaba a que saliera un color en las tarjetas.

Alumno del equipo 6: y en este elegir el color en el tablero no afectaba con el número que salía en el dado.

Docente en formación: ahora saquen su consigna “uno no afecta al otro”, tienen dos minutos para leer y dialogar lo que hay que hacer entre su equipo, para posteriormente comentarlo al grupo.

Una vez que se dio la verbalización de la consigna, los alumnos pasaron a la resolución de las situaciones planteadas. Mientras los alumnos los discentes resolvían se monitoreó el trabajo, evaluando la participación en el equipo y los resultados obtenidos.

En la puesta en común los alumnos compartieron sus resultados identificando que las probabilidades solicitadas podían obtenerse a partir del espacio muestral, advirtieron que en la primera situación los eventos eran

independientes ya que la ocurrencia de uno no afectaba a que ocurriera el otro, por lo tanto la probabilidad de obtener 1 al lanzar un dado no depende del resultado de ganar la moneda, entonces siempre es $\frac{1}{6}$.

Para la segunda situación los alumnos concluyeron en que la probabilidad de obtener 4 es $= \frac{1}{2}$ que serían (1,2 y 3) pero si se considera que ya salió par entonces sería $\frac{1}{3}$ ya que pares se tenía (2, 4 y 6) pero solo 2 era menor que cuatro, entonces se reduce a $\frac{1}{3}$.

Docente en formación: bien recuerden entonces que cuando los eventos son o se consideran independientes es porque la ocurrencia (o no ocurrencia) de cualquiera de ellos no afecta la probabilidad asignada a la ocurrencia del otro, tal es el caso de la segunda situación de la consigna. La cual retomaremos en la siguiente sesión.

Reflexión de la sesión:

Una de las reflexiones más importantes y que repercute en los resultados de la aplicación de la presente secuencia es la forma en que los alumnos justificaron sus respuestas, haciendo uso de lo trabajado en las otras sesiones, donde utilizaron el material que ellos mismos produjeron.

Además se logró identificar que los estudiantes tenían un mayor dominio del lenguaje matemático para la justificación de sus procedimientos y resultados “los juegos enseñan a los escolares a dar los primeros pasos en el desarrollo de técnicas intelectuales, potencian el pensamiento lógico, desarrollan hábitos de razonamiento, enseñan a pensar con espíritu crítico” (Ferrero, 2004, pág. 13)

Dando respuesta a la siguiente pregunta ¿Qué estrategias lúdicas resultan útiles para favorecer el aprendizaje de la probabilidad y su aplicación en la resolución de problemas excluyentes e independientes?, el juego como una estrategia lúdica resultó ser favorecedor para los estudiantes puesto que utilizaron la estrategia de juego como referente para la resolución de problemas en este caso de eventos independientes, identificando sus características,

potencializando su aprendizaje de forma significativa. Por otro lado el uso de material visual fue también una estrategia efectiva para que los discentes resolvieran las consignas.

Plan 7 de 7

Dependientes e independientes.

Martes 10 de marzo de 2020

Horario: 9:00 a 9:50 a.m.

Intención didáctica: Que los alumnos analicen diversos experimentos de azar e identifiquen los eventos que son independientes, que adviertan que la ocurrencia de uno no afecta la probabilidad asignada a la ocurrencia del otro.

Descripción de la actividad:

En el desarrollo de esta sesión los alumnos resolvieron problemas sobre probabilidad de eventos independientes y dependientes, la consigna consistió en dar respuesta a cuatro problemas (ANEXO 12) consigna “Dependiente e independientes”.

Los eventos se basaron en el experimento de lanzar dos dados y observar los números de ambas caras, en donde debían concluir con la regla del producto.

Descripción de la sesión:

De forma individual los alumnos dieron lectura a la consigna, posteriormente se reunieron en equipos y comentaron lo que había que realizar, para lo cual se destinaron tres minutos, posteriormente se comentó en plenaria lo siguiente:

Docente en formación: ¿qué vamos a realizar?

Alumno 1: organizados en equipos resolveremos la consigna donde hay un experimento de lanzar dos dados y observando sus caras calcularemos la probabilidad de que en ambas aparezca 2.

Alumno 2: la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 7 o que ambos sean iguales.

Alumno 3: la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 7 y que ambos sean iguales y la probabilidad de la suma de los números de ambas caras sea 4 y ambos sean iguales.

Los alumnos comentaron varias veces lo que había que realizar, dejando en claro la actividad y reiterando para quienes presentaban dudas en la comprensión de la consigna, una vez realizado esto se les indicó a los discentes que tenían 10 minutos para resolver.

Mientras los alumnos daban respuesta a lo planteado, como parte de uno de los momentos de la clase se monitoreó el trabajo, evaluando las aportaciones de los integrantes por equipos, la participación, y los resultados a los que llegaban, en donde también se identificó a los alumnos que compartieron sus resultados en la puesta en común.

En todo momento se les recordó a los alumnos que ellos mismo se evaluaban, pero que a su vez la docente realizaba observaciones y valoraba el trabajo que realizaba, como parte de la motivación para la participación óptima de los integrantes de cada equipo.

En la puesta en común los alumnos concluyeron lo siguiente:

Alumno del equipo 3: Para la primera probabilidad planteada fue de $\frac{1}{36}$ donde se enfatizó que la probabilidad de que se obtuviera 2 en el primer dado no alteraba la probabilidad de que en el segundo también se obtuviera un 2, si los eventos son independientes, la probabilidad se puede obtener $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$.

Alumno del equipo 1: En el segundo evento eran eventos mutuamente excluyentes, por lo tanto no podían ocurrir de forma simultánea o al mismo

tiempo. Para el tercer problema la respuesta fue cero, identificando que no había puntos muestrales.

Para el cuarto problema los alumnos presentaron dificultades, por lo cual la docente llevó a los alumnos a identificar que al igual que como realizaron en el primer problema se aplica una multiplicación a la cual se le denomina la “regla del producto” en donde la probabilidad de que la suma sea 4 es $\frac{3}{36} = \frac{1}{12}$

Considerando los puntos muestrales (1,3), (3,1) y (2,2); por otro lado, la probabilidad de que los números sean iguales $\frac{6}{36} = \frac{1}{6}$ pues se tienen las parejas (1,1), (2, 2), (3, 3), (4, 4), (5, 5) y (6, 6). Ahora bien, al aplicar la regla del producto resulta $\frac{1}{12} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{72} \neq \frac{1}{36}$.

Esto permitió llevar a los alumnos a identificar que la regla del producto no puede ser aplicada en dos eventos que no son independientes, advirtiéndoles que si dos eventos se consideran independientes, su probabilidad puede calcularse mediante la regla del producto. Esto como parte de la institucionalización, haciendo un cierre de las sesiones de la secuencia en cuanto a (actividades)

Reflexión de la sesión:

Durante el desarrollo de esta clase se identificó la autonomía con la que los alumnos realizaban ya el trabajo, conocían la forma en que se desarrollaba la clase, por lo que al tener ya asignadas las tareas a realizar los alumnos se dirigían con mayor seguridad a realizarlo. Fortaleciendo así uno de los propósitos del estudio de las matemáticas para la educación básica “Muestran disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.” (SEP, 2011, pág. 13)

Evaluación de los conocimientos

Miércoles 11 de marzo de 2020

Horario: 11:00 a 11:50 a.m.

Intención didáctica: que los alumnos a través de la resolución de problemas por medio de la plataforma kahoot, apliquen los conocimientos adquiridos sobre eventos mutuamente excluyentes y eventos independientes.

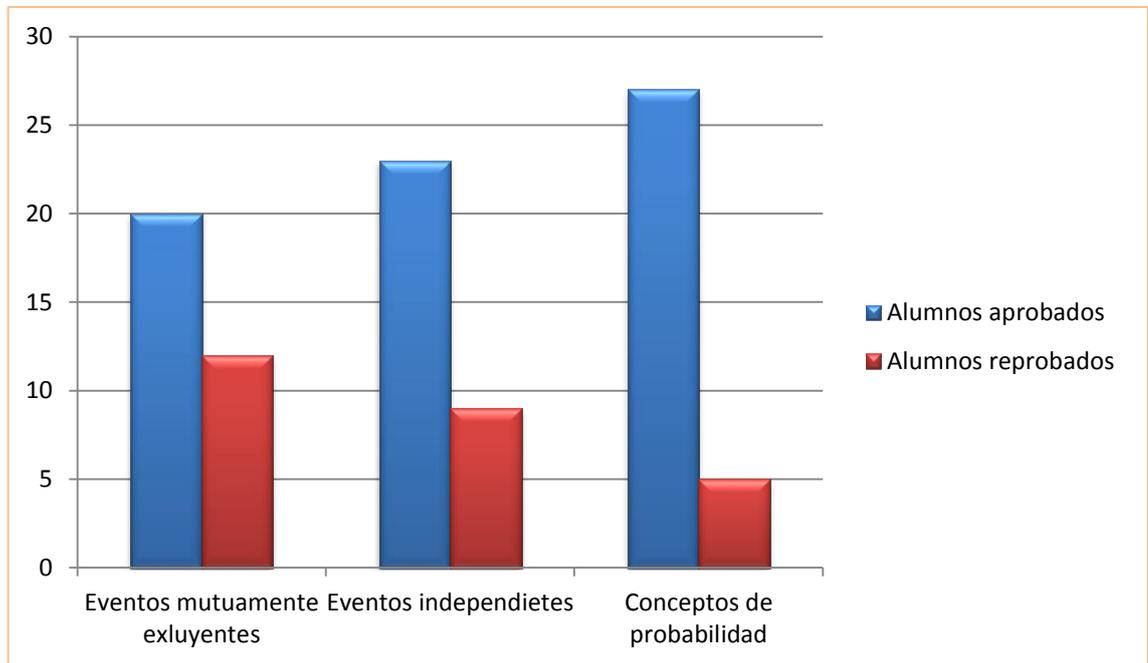
El componente lúdico “es de uso frecuente y se muestra como un caracterizador del juego; algo lúdico es una cosa creativa, de entretenimiento, con un espíritu de juego” (Adelantado, 2002, pág. 36), por ello la plataforma ya mencionada fue utilizada para la evaluación final, pretendiendo que los alumnos no sintieran una presión por realizar un examen, manteniendo su atención y entretenimiento en la resolución de los problemas.

De forma individual los alumnos resolvieron un examen en la plataforma kahoot, que constó de 19 problemas, en los cuales se plantearon el cálculo de probabilidades de eventos mutuamente excluyentes e independientes, pero en donde también se incluyeron los otros tipos de eventos revisados como: dependientes, complementarios, simples y compuestos.

La utilización de una u otra metodología, el uso de recursos educativos apropiados, el clima del aula, el modo de evaluar, la selección de contenidos, la propuesta de actividades, la organización del espacio, etc., son elementos que imprimirán un determinado carácter al quehacer del grupo (profesor/alumnos) y que, si resulta adecuado para todos y cada uno de sus integrantes, éstos desarrollarán un proceso de aprendizaje adaptado a sus posibilidades, alcanzando los objetivos previstos dentro del sistema, lo que favorecerá su posterior incorporación social, tanto personal como profesional. (Casanova, 2020, pág. 1)

De forma individual los alumnos resolvieron en la plataforma el cuestionario a la que añadieron una hoja escrita en donde validaron sus

respuestas, con los conocimientos adquiridos. De donde se obtuvieron los siguientes resultados.



(Anexo 13) Resultados obtenidos bajo la plataforma Kahoot.

CONCLUSIONES

El presente trabajo lleva por nombre “Estrategias lúdicas para el aprendizaje de la probabilidad en experimentos mutuamente excluyentes e independientes en tercero de secundaria” en donde la secuencia se basó en el abordaje de los siguientes contenidos:

9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Al hacer una recapitulación del trabajo realizado, es importante destacar, que el juego fue la estrategia lúdica que se utilizó para el presente trabajo, sin embargo el uso del material visual y que fue producto de los alumnos permitió identificar la pertinencia de trabajar de diversas formas, puesto que se logró hacer una distinción del comportamiento que los alumnos tienen realizando la resolución de una hoja, sin material de por medio o algún juego.

Anteriormente se había logrado identificar la apatía que presentaban los estudiantes para resolver una consigna sin más, pero al presentar la diversificación de actividades los alumnos logran tener una mayor concentración en lo que están realizando. Como lo fue con la implementación del juego “adivina quién”, las ruletas y el tiro al blanco.

Otra de las razones por la que se eligió primero realizar un juego, fue porque la intención era realizar una relación al momento de la puesta en común, tal como se ha descrito, puesto que la intención fue que los alumnos logran hacer una relación entre el juego y lo que debían aprender.

El juego permitió identificar como los alumnos se sentían motivados cada día, del interés y entusiasmo con el que realizaban las actividades “La motivación se constituye en el motor del aprendizaje; es esa chispa que permite encenderlo e incentiva el desarrollo del proceso. Según Woolfolk “la

motivación se define usualmente como algo que energiza y dirige la conducta” (Rodríguez J. O., 2020, pág. 158), logrando identificar las actitudes de los estudiantes haciendo una medición con las listas de cotejo y la rúbrica de evaluación.

Plantear propósitos claros para los juegos y actividades que se planifican, permite el cumplimiento de las intenciones didácticas y con ello el logro de los aprendizajes esperados, favoreciendo al cumplimiento de las competencias que se desean al finalizar la educación secundaria. Las cuales fueron la resolución de problemas de manera autónoma, puesto que aunque trabajaron en quipo se puede identificar en la descripción de las sesiones que no recibían ayuda de la docente, sino que más bien entre ellos compartían sus conocimientos para poder dar respuesta a lo planteado, la validación de los procedimientos y resultados que se daba en la puesta en común y a su vez la comunicación de la información matemática.

El trabajo en equipo es sin duda uno de los componentes importantes en el desarrollo de la secuencia didáctica, pues permitió a los alumnos tener un mejor panorama sobre cada actividad que se realizaba, puesto que los mismos alumnos encontraron la forma de ser apoyo. Al momento de la resolución de los problemas los alumnos socializaban compartiendo sus conocimientos y realizando conjeturas para llegar a las soluciones.

La planificación de las actividades y la comunicación con la tutora donde se alude potenció el rasgo de perfil de egreso “identidad profesional y ética” que refiere a “Valorar el trabajo en equipo como un medio para la formación continua y el mejoramiento de la escuela, y tiene actitudes favorables para la cooperación y el diálogo con sus colegas.” (SEP, 1999, pág. 12), esto fue sin duda un factor clave que permitió la aplicación de la secuencia, haciendo las adecuaciones pertinentes y necesarias, para el abordaje de los contenidos utilizados para la secuencia didáctica.

El trabajo realizado no surgió de un día para otro, puesto que se inició con la introducción al tema mediante el juego “¿Adivina quién?”, posterior a esto se fueron realizando actividades que llevaron a la identificación de cada

uno de los eventos, para poder concluir con la resolución de problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes. Se realizó un constante crecimiento en el docente en formación, refiriendo aquí a los rasgos del perfil de egreso se trabajaron durante esta labor, enfrentándose a situaciones no previstas como cambios de actividades, tiempos y respuestas de los alumnos para con las estrategias utilizadas.

Ser docente significa un trabajo de crecimiento constante, de superación personal y de evaluación pertinente, sin ninguna duda es una labor que requiere de bastante entrega y compromiso, por ello el presente ensayo permite identificar la pertinencia del trabajo con diferentes estrategias, haciendo uso del juego, tecnología y material didáctico con ello se fortalece una de las competencias didácticas como docente, donde además se puso en curso lo siguiente “establecer un clima de trabajo que favorece actitudes de confianza, autoestima, respeto, disciplina, creatividad, curiosidad y placer por el estudio, así como el fortalecimiento de la autonomía personal de los educandos.” (SEP, 1999, pág. 11)

Es importante rescatar que hay un sinnúmero de métodos en los que los alumnos y docentes pueden sumergirse para poder fortalecer el aprendizaje y la enseñanza, pero para ello es necesario atreverse, probar y evaluar la efectividad de las actividades.

El trabajo realizado permitió desarrollar en los alumnos valores como la solidaridad, el respeto, la armonía y libertad, pues en el desarrollo de las sesiones los alumnos fueron presentando un crecimiento por valorar y honestar las aportaciones que cada uno de sus compañeros proporcionaba, tomando lo más importante y a través del trabajo en equipo ayudando a quienes presentaban mayores dificultades para el entendimiento de lo que se revisó. Rescatando una formación como ciudadano y no solo como escolar, en donde presenta actitudes que favorecen al los trabajos que se realizan fuera de la escuela.

De forma general se puede concluir que el uso de estrategias lúdicas y en específico el juego, permiten el cumplimiento de los aprendizajes esperados, la

motivación y creatividad se ponen en marcha, por lo tanto los estudiantes se ven beneficiados, además de lograr una diversificación en la enseñanza, sin dejar de lado los rasgos que se pretenden para los discentes al concluir su educación secundaria.

Lo anterior descrito se puede identificar en las reflexiones finales de las sesiones, de las cuales en los planes uno, dos y tres, se logró identificar las actitudes que los alumnos presentaron ante la diversificación de actividades, tales como el juego, el trabajo en equipo que resultó ser base para la resolución de problemas, compartiendo conocimientos, socializando y de esta forma construyendo nuevas conjeturas y construyendo nuevos conocimientos que les permitieron resolver problemas de eventos mutuamente excluyentes e independientes.

Las sesiones de los planes cuatro, cinco, seis y siete, son ideales para apreciar las actitudes que los alumnos desarrollaron al estudio de las matemáticas, aludiendo a lo siguiente “Desarrolla un concepto positivo de sí mismo como usuario de las matemáticas, el gusto y la inclinación por comprender y utilizar la notación, el vocabulario y los procesos matemáticos” (SEP, 2011, pág. 18), además de esto, se dio respuesta a las preguntas centrales que guiaron al desarrollo del ensayo pedagógico donde se logró ver el impacto que las estrategias lúdicas tienen para el aprendizaje.

Ser docente de matemáticas no solo refiere a dar a los alumnos herramientas que le permitan resolver problemas y pasar las materias para concluir su educación, más bien refiere a la tarea de requerir un panorama amplio de estrategias que permitan a los discentes desarrollar habilidades, competencias y actitudes que los lleven a ampliar sus aprendizajes y conocimientos que les permitirán adaptarse con mayor facilidad y eficacia al medio en el que se desarrollan.

REFERENCIAS

Bibliografía

- Adam, P. P. (1958). *Ministerio de Educación Nacional. La matemática y su enseñanza actual*. Madrid : Patronato de publicaciones de la Escuela Especial de Ingenieros Industriales .
- Adelantado, V. N. (2002). *El afán de jugar. Teoría y práctica de los juegos motores*. España: INDE, publicaciones.
- Alcedo, Y. &. (2019). *El Enfoque Lúdico como Estrategia Metodológica para Promover el Aprendizaje del Inglés en Niños de Educación Secundaria* . Saber.
- Casanova, M. A. (5 de Mayo de 2020). *Evaluación del proceso de enseñanza*. Obtenido de Evaluación del proceso de enseñanza: https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=ee6963c8d8&attid=0.5&permmsgid=msg-f:1665875304849099489&th=171e60c379a04ae1&view=att&disp=inline&saddbat=ANGjdJ81gmKvi5iBv_P7qsvGujrtuJUj88bGj1aJn71kXRKlJu4PAGdAhnQnjOpdMLXcHmr_GsLzrNa
- Chavarría, J. (6 de Mayo de 2020). *CUADERNOS DE INVESTIGACIÓN Y FORMACIÓN EN EDUCACIÓN MATEMÁTICA* . Obtenido de TEORÍA DE LAS SITUACIONES DIDÁCTICAS: <https://mail-attachment.googleusercontent.com/attachment/u/0/?ui=2&ik=ee6963c8d8&attid=0.2&permmsgid=msg-f:1665875304849099489&th=171e60c379a04ae1&view=att&disp=inline&saddbat=ANGjdJ-R0vW-huAjUxhPPq4qLsP8jtTySeG-8jga6TfZK2B149YyvjiDyQtKQRmmWI9GMaPUDLLn557>
- Díaz Godino, J. B. (1996). *Azar y probabilidad* . Madrid : Síntesis, S.A. .
- Educación, A. d. (2016). *Evaluación Formativa. Evaluar para aprender y mejorar*. Santiago de Chile : Agencia de Calidad de la Educación. Obtenido de Guía de Evaluación Formativa .

- Ferrero, L. (2004). *El juego y la Matemática* . Madrid: La Muralla, S.A., .
- Galindo Ramírez, M. M. (2014). Evaluación de los estilos de aprendizaje en alumnos de la licenciatura en educación física del BINE. *Revista iberoamericana de producción Académica y Gestión Educativa.*, 1-18.
- Gúzman, M. (1984). *Cuentos con cuentas* . Barcelona : Labor .
- Minerva Torres, C. (9 de Diciembre de 2019). *El juego como una estrategia importante*. Obtenido de El juego como una estrategia importante: <https://www.redalyc.org/articulo.oa?id=356/35601907>
- Pajares, A., & Tomeo, V. (13 de Enero de 2009). *Enseñanza de la Estadística y la Probabilidad en Secundaria: experimentos*. Obtenido de Enseñanza de la Estadística y la Probabilidad en Secundaria: experimentos: https://www.seiem.es/docs/comunicaciones/GruposXIII/depc/Pajares_Tomeo_R.pdf
- Rodríguez, A. A. (6 de Diciembre de 2019). *El resurgir de Thomas Bayes* . Obtenido de El resurgir de Thomas Bayes : <file:///C:/Users/Alexandro/Downloads/Dialnet-ElResurgirDeThomasBayes-2652087.pdf>
- Rodríguez, J. O. (2020). La motivación, motor del aprendizaje. *Revista Ciencias de la Salud* , 158.
- Sadovzky, P. (4 de Mayo de 2020). *Tsituaciones noviembre 2005.PDF*. Obtenido de La teoría de Situaciones Didácticas: un marco para pensar y actuar la enseñanza de la matemática : https://www.fing.edu.uy/grupos/nifcc/material/2015/teoria_situaciones.pdf
- SEP. (1994). *Libro para el maestro Matemáticas Secundaria*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (1999). *Plan de Estudios 1999. Licenciatura en Educación Secundaria* . México : Secretaría de Educación Pública .

- SEP. (2002). *Orientaciones Académicas para la Elaboración del Documento Receptorial* . México : Secretaría de Educación Pública .
- SEP. (2010). Plan de estudios 1999. En S. d. Pública, *Plan de estudios 1999* (pág. 10). México: Secretaría de Educación Pública .
- SEP. (2011). *Programas de estudio 2011 Guía para el maestro*. México: Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la Educación integral. Plan y programas de estudio, orientaciones didácticas y sugerencias de evaluación*. México: Secretaría de Educación Pública .
- SEP. (2017). *Aprendizajes clave para la Educación Integral. Matemáticas. Educación Secundaria*. . México : Secretaría de Educación Pública.
- SEP. (2019). Perfil Parámetros e Indicadores para Docentes y Técnicos Docentes. En S. d. Pública, *Perfil Parámetros e Indicadores para Docentes y Técnicos Docentes* (pág. 39). México: Secretaría de Educación Pública .
- Yubero, S. (2005). Socialización y aprendizaje social. En S. Yubero, *Psicología Social, Cultura y Educación* (págs. 819-844). España: Madrid: Pearson .

Anexo B. Lista de participaciones durante el desarrollo de la secuencia.

Nº	NOMBRE	L	M	M	J	V	L	M	M	J	V
		x				x		x		x	
			x								
					x						
		x		x			x	x			
				x	x					x	x
			x			x		x		x	
		x	x	x			x		x	x	
					x	x			x		
		x									
							x				x
		x		x			x	x			x
			x	x		x				x	
			x					x			x
		x	x	x				x		x	x
		x		x	x	x		x	x		x
			x	x	x			x	x		
		x			x		x			x	
			x	x	x				x	x	
				x							
		x									
			x								
				x				x			
		x		x							
			x								
		x	x	x	x	x			x	x	x

Anexo C. Examen, evaluación final de la secuencia.

Kahoot! Casa Descubrir Kahoots Informes Crear

Examen fin de secuencia
0 favoritos 4 plays 116 players
Play Share ☆

A public kahoot
evaluar los aprendizajes obtenidos a partir de las sesiones abordadas para el aprendizaje de la resolución de problemas... [SHOW MORE](#)
Yuditbravo
Created 1 month ago

Questions (19) Show answers

1 - Quiz
Conocida como la rama de las matemáticas que se encarga del estudio de las posibilidades de que un evento suceda o no.  240 sec

2 - Quiz
Juegos en los que la posibilidad de ganar no depende exclusivamente de la habilidad del jugador.  240 sec

3 - Quiz
Subconjunto de un espacio muestral.  240 sec

4 - Quiz
Conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio.  240 sec

Kahoot! Casa Descubrir Kahoots Informes Crear

Play Share ☆

5 - Quiz
Tipos de eventos en los que solo hay dos posibles resultados  240 sec

6 - Quiz
Tipos de eventos en los que dos resultados no pueden ocurrir de forma simultánea, es decir al mismo tiempo.  240 sec

7 - True or False
Todos los eventos complementarios son mutuamente excluyentes, pero no todos los mutuamente excluyentes son complementarios  240 sec

8 - True or False
Todos los eventos mutuamente excluyentes son complementarios  240 sec

9 - Quiz

Kahoot! Casa Descubrir Kahoots Informes Crear

Play Share ☆

LA SUMA DE EVENTOS COMPLEMENTARIOS ES: 120 sec

10 - Quiz
Calcular la probabilidad de los siguientes eventos 240 sec

11 - Quiz
Considerando los siguientes eventos, calcule $P(A \cup B)$ 240 sec

12 - Quiz
En qué tipo de eventos se cumple la regla de la suma 240 sec

13 - Quiz
Tomando en cuenta la siguiente imagen, ¿Cuál es la probabilidad de obtener un cuadrado o una figura de color negro? 240 sec



Kahoot! Casa Descubrir Kahoots Informes Crear

Play Share ☆

240 sec

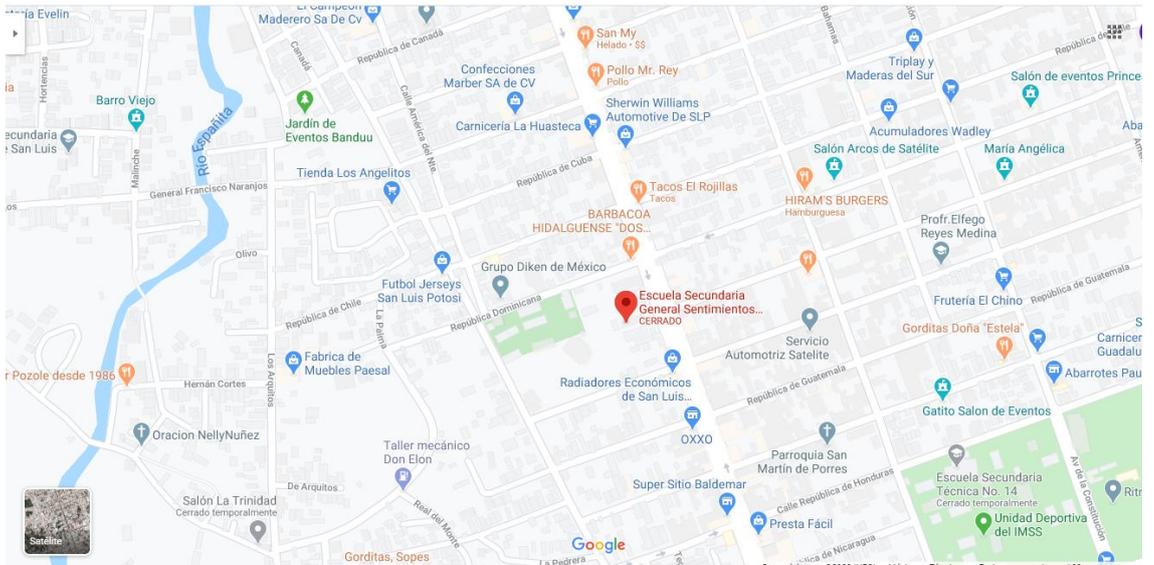
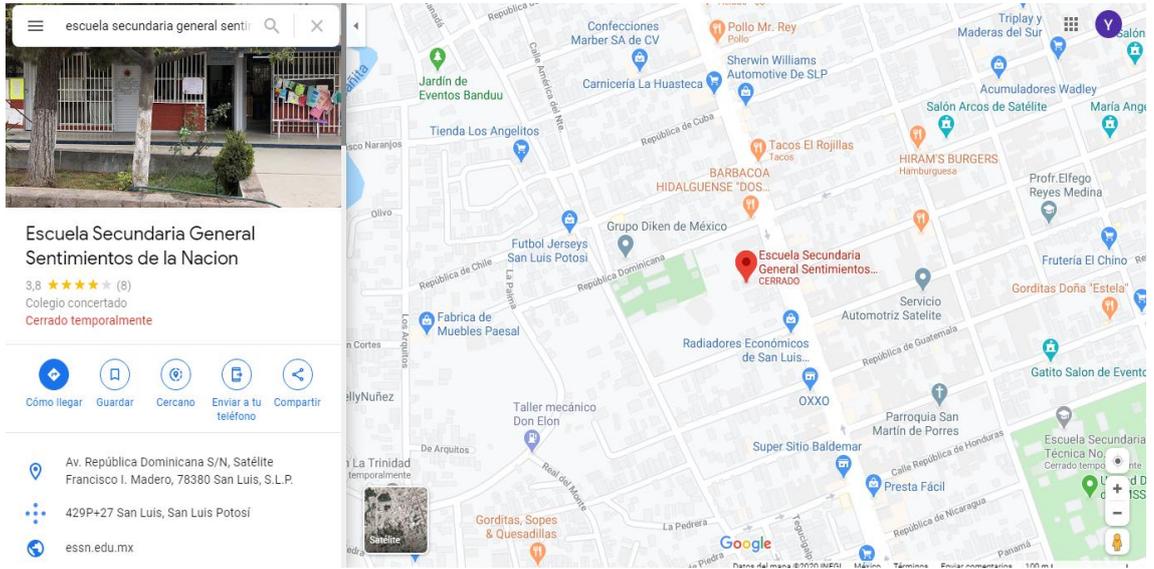
16 - Quiz
si el resultado del segundo evento no es afectado por el resultado del primer evento, entonces estos son eventos... 60 sec

17 - Quiz
Resuelve lo siguiente 240 sec

18 - Quiz
Dos eventos son _____ si el resultado del primer evento afecta el resultado del segundo 240 sec

19 - Quiz
Resuelve lo siguiente... 240 sec

Anexo D. Mapa satelital de la escuela secundaria.



Anexo E. Guía de observación.

BECENE Matemáticas

Guía para la primera jornada de observación
VII SEMESTRE

• ORGANIZACIÓN FORMAL DE LA ESCUELA

INFRAESTRUCTURA

Escuela secundaria gral. Sentimiento de la Nación.

ORGANIZACIÓN FORMAL DE LA ESCUELA

Aspecto	Si/No	Observaciones
Número de aulas	✓	12 aulas
Baños	✓	Para estudiantes y maestros (H/M) 4
Luz eléctrica	✓	Si en toda la institución
Talleres	✓	3 aulas para talleres
Canchas	✓	1 techada 1 de tierra y sintechado
Cubículos	X	—
Prefectorías	✓	1 para los 3 grados
Sala de maestros	X	no hay un espacio específico.
Biblioteca	✓	1 utilizada también como aula.
Aula de medios	✓	1 no suficiente equipo. 1
Sala de cómputo	✓	1 suficiente equipos. (39) computadores
Laboratorios	✓	de ciencias (1)
Cooperativa	✓	2 cooperativas.
Internet	✓	Para aulas de computo y medios.
Rampas	✓	en algunos pasillos.
Trabajo social	✓	la encargada es la trabajadora social y las prefectas.
Enfermería	X	—

CONTEXTO AÚLICO

Aspectos	Si/No	Observaciones
Ventanas	✓	por ambos lados
Puertas	✓	una puerta
Equipo multimedia	X	ya que fue robado
Iluminación	✓	cuenta con buena iluminación
Mesabancos	✓	Hay suficientes para todos los alumnos
Cátedra	X	—
Pizarrón	✓	Es de marcadores 1 por grupo.
Cañón	X	—
Computadora	X	—
Escritorio	✓	1 para maestro.
Mesa del maestro	✓	1

Número de alumnos

31-40 por grupo. total de 432

Piso

✓

Vitrópolis no resbaladizo

Cámaras de seguridad

✓

Enchufes de luz

✓

En cuanto a la infraestructura

¿El espacio áulico es adecuado para el desarrollo de las clases?

Si, ya que hay suficiente espacio para alumnos y docente

¿El espacio destinado para el aula es el adecuado para el desarrollo de estrategias?

Si, Permite el desarrollo de metodologías.

¿De qué manera influye la infraestructura (recursos y aulas) en el aprendizaje de los alumnos?

En la motivación, la comunicación.

Servicios de soporte y extra escolares

¿Con que servicios de atención educativa cuenta la escuela?

USAER y psicología

¿Qué actividades extracurriculares ofrece la institución?

Deportes como Fútbol, atletismo

¿Qué roles desempeña el personal que labora en la escuela?

Los docentes son encargados de las cátedras de las asignaturas

En caso de haber alumnos con discapacidad ¿existe apoyo especializado y de qué tipo?

• CONTEXTO AÚLICO

¿Qué se hace en caso de que se ausente un docente?

Hay maestros que cubren las horas.

- Relación docente-alumno

¿Cuales son las normas o reglas que debe cumplir el alumno dentro del salón en la clase de matemáticas? Cumplir con trabajos, tareas. Atender indicaciones.

¿Qué actividades predominan dentro de la clase de matemáticas?

Resolución de problemas.

¿Cuáles actividades favorecen el aprendizaje de los alumnos?

Actividades creativas, lúdicas, etc.

¿Qué estilo docente motiva o interesa mayormente a los alumnos durante la clase?

Si, mediante las actividades.

¿Cómo es la relación Docente-Alumno?

¿Los docentes tienen una comunicación constante con los tutores, o padres de familia de cada

alumno si existe un problema en cuanto al comportamiento o desempeño académico del mismo?

Si, cada que el alumno no cumple con trabajos, tareas, etc.

- Comportamiento del alumno

¿Cómo es la relación entre pares (alumnos, alumnas)?

Buena, se percibe un ambiente armónico.

¿Qué situaciones problemáticas se presentan con mayor frecuencia dentro del grupo?

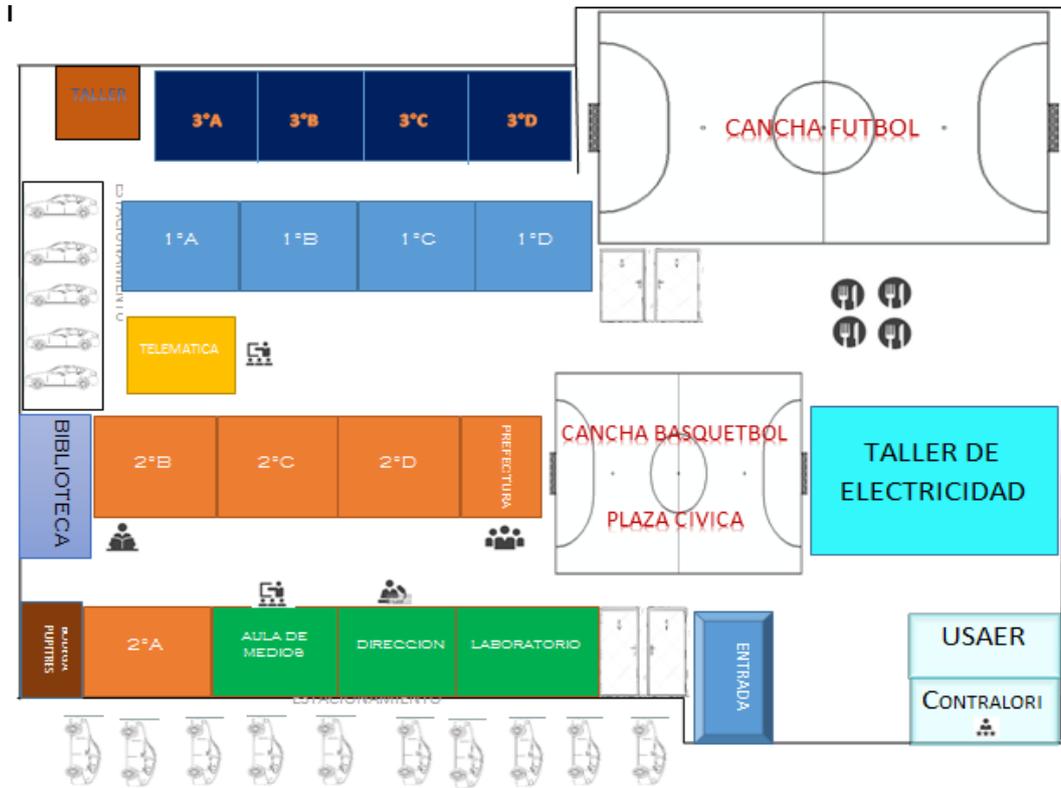
¿Se presentan casos de necesidades educativas especiales en los alumnos?

Deficit de atención

Valores posibles de identificar en la relación de actividades escolares

Solidaridad, Respeto.

Anexo F. Croquis de la escuela secundaria.



Anexo G. Encuesta socioeconómica.

ENCUESTA SOCIOECONÓMICA

I.- DATOS DEL ALUMNO

Apellidos y Nombres: _____ Año que cursas _____

¿Con quién vives? _____

II.- SITUACION DE LOS PADRES O TUTORES

¿Cuál es el estado civil de tus padres?

Soltero(a) Casado(a) Viudo(a)

Separado(a) Divorciado(a)

III.- DEL PADRE:

¿Cuál es su nivel educativo?

Educación primaria Educación Secundaria

Técnico en Secundaria Superior no Universitario

Superior Universitario

Ocupación: _____

Centro de trabajo: _____

Cargo: _____ Horario de trabajo: _____

¿Posee otros ingresos? Especifique: _____

IV.- DE LA MADRE

¿Cuál es su nivel educativo?

Educación primaria Educación Secundaria

Técnico en Secundaria Superior no Universitario

Superior Universitario

Ocupación: _____

Centro de trabajo: _____

Cargo: _____ Horario de trabajo: _____

¿Posee otros ingresos? Especifique: _____

V.- DE LA FAMILIA

Integrantes que depende del gasto familiar: _____ Especificar: _____

Número de hermanos: _____ Edades: _____ Estudiantes? _____

VI.- VIVIENDA

Indique el hogar permanente del alumno:

_____ Colonia donde vives

Hogar:

Propio Rentado Prestado

Tipo de propiedad:

Casa Independiente Condominio

Dpto. en edificio Quinta o predio sin concluir

Dpto. dentro de otra casa Otro

¿En qué medio de transporte llegas a la Institución?

Moto Coche Bicicleta Camión Caminando Transporte escolar

Otro (especifica) _____

VII.- SALUD

Buena Regular Deficiente

¿Algún miembro de la familia presenta problema de salud? SI NO

Especifique cual: _____

Anexo H. Test para la detección de los estilos de aprendizaje (VAK).

INSTRUCCIONES: Elige una opción con la que más te identifiques de cada una de las preguntas y márcala con una X

1. ¿Cuál de las siguientes actividades disfrutas más?

- a) Escuchar música
- b) Ver películas
- c) Bailar con buena música

2. ¿Qué programa de televisión prefieres?

- a) Reportajes de descubrimientos y lugares
- b) Cómic y de entretenimiento
- c) Noticias del mundo

3. Cuando conversas con otra persona, tú:

- a) La escuchas atentamente
- b) La observas c) Tienes a tocarla

4. Si pudieras adquirir uno de los siguientes artículos, ¿cuál elegirías?

- a) Un jacuzzi
- b) Un estéreo
- c) Un televisor

5. ¿Qué prefieres hacer un sábado por la tarde?

- a) Quedarte en casa
- b) Ir a un concierto
- c) Ir al cine

6. ¿Qué tipo de exámenes se te facilitan más?

- a) Examen oral
- b) Examen escrito
- c) Examen de opción múltiple

7. ¿Cómo te orientas más fácilmente?

- a) Mediante el uso de un mapa b) Pidiendo indicaciones c) A través de la intuición

8. ¿En qué prefieres ocupar tu tiempo en un lugar de descanso?

- a) Pensar
- b) Caminar por los alrededores
- c) Descansar

9. ¿Qué te halaga más?

- a) Que te digan que tienes buen aspecto
- b) Que te digan que tienes un trato muy agradable
- c) Que te digan que tienes una conversación interesante

10. ¿Cuál de estos ambientes te atrae más?

- a) Uno en el que se siente un clima agradable
- b) Uno en el que se escuchan las olas del mar
- c) Uno con una hermosa vista al océano

11. ¿De qué manera se te facilita aprender algo?

- a) Repitiendo en voz alta
- b) Escribiéndolo varias veces
- c) Relacionándolo con algo divertido

12. ¿A qué evento preferirías asistir?

- a) A una reunión social
- b) A una exposición de arte
- c) A una conferencia

13. ¿De qué manera te formas una opinión de otras personas?

- a) Por la sinceridad en su voz
- b) Por la forma de estrecharte la mano
- c) Por su aspecto

14. ¿Cómo te consideras?

- a) Atlético b) Intelectual c) Sociable

15. ¿Qué tipo de películas te gustan más?

EVALUACIÓN DE RESULTADOS

Nombre del alumno _____ Grado y grupo: _____

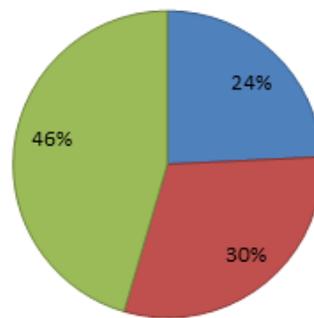
Marca la respuesta que elegiste para cada una de las preguntas y al final suma verticalmente la cantidad de marcas por columna.

N° DE PREGUNTA	VISUAL	AUDITIVO	CINESTÉCICO
1.	B	A	C
2.	A	C	B
3.	B	A	C
4.	C	B	A
5.	C	B	A
6.	B	A	C
7.	A	B	C
8.	B	A	C
9.	A	C	B
10.	C	B	A
11.	B	A	C
12.	B	C	A
13.	C	A	B
14.	A	B	C
15.	B	A	C
16.	A	C	B
17.	C	B	A
18.	C	A	B
19.	A	B	C
20.	A	C	B
21.	B	C	A
22.	C	A	B
23.	A	B	C
24.	B	A	C
25.	A	B	C
26.	C	B	A
27.	B	A	C
28.	C	B	A

Resultados de test estilos de aprendizaje

Porcentaje de frecuencia de los estilos de aprendizaje.

■ Visual ■ Auditivo ■ Kinésico



Anexo 1. Listas de cotejo para la evaluación de los trabajos realizados.

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN PARA IDENTIFICAR NECESIDADES

TÉCNICA: ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO

INSTRUMENTO: LISTA DE COTEJO.

	Nº	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).	1	Identifica las características de un evento mutuamente excluyente.			
	2	Identifica las características de eventos complementarios			
	3	Identifica las características de eventos independientes.			
	4	Logra identificar el espacio <u>muestra</u> en los problemas planteados.			
	5	Reflexiona sobre la relación de las probabilidades en eventos complementarios.			
	6	Utiliza la regla de la suma de probabilidades de eventos mutuamente excluyentes para calcular probabilidades.			
	7	Utiliza la regla de la suma para la resolución de problemas asociados.			
	8	Identifica que en los eventos mutuamente excluyentes se cumple la regla de la suma.			

ESTRATEGIA DE EVALUACIÓN PARA IDENTIFICAR NECESIDADES

TÉCNICA: ANÁLISIS DEL DESEMPEÑO

INSTRUMENTO: LISTA DE COTEJO.

	Nº	CRITERIO	SI	NO	OBSERVACIONES
9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).	1	Identifica las características de eventos independientes.			
	2	Determina que en los eventos independientes, la ocurrencia (o no ocurrencia) de cualquiera de ellos no afecta la probabilidad asignada a la ocurrencia del otro.			
	3	Identifica eventos dependientes e independientes.			
	4	Calcula la probabilidad de eventos independientes.			
	5	Calcula la probabilidad de dos eventos independientes.			
	6	Identifica la regla del producto para la solución de problemas de eventos independientes.			
	7	Utiliza la regla del producto para la resolución de problemas de eventos independientes.			
	8	Advierte que en los eventos independientes la ocurrencia de uno no afecta la probabilidad asignada a la ocurrencia del otro.			

Anexo 2. Planeación didáctica de la secuencia didáctica.

Competencias matemáticas

Resolver problemas de manera autónoma. Implica que los alumnos sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones; por ejemplo, problemas con solución única, otros con varias o ninguna solución; problemas en los que sobren o falten datos; problemas o situaciones en los que sean los alumnos quienes planteen las preguntas. Se trata de que los alumnos sean capaces de resolver un problema utilizando más de un procedimiento, reconociendo cuál o cuáles son más eficaces; o bien, que puedan probar la eficacia de un procedimiento al cambiar uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.

Comunicar información matemática. Comprende la posibilidad de que los alumnos expresen, representen e interpreten información matemática contenida en una situación o en un fenómeno. Requiere que se comprendan y empleen diferentes formas de representar la información cuali y cuantitativa relacionada con la situación; se establezcan nexos entre estas representaciones; se expongan con claridad las ideas matemáticas encontradas; se deduzca la información derivada de las representaciones y se infieran propiedades, características o tendencias de la situación o del fenómeno representado.

Validar procedimientos y resultados. Consiste en que los alumnos adquieran la confianza suficiente para explicar y justificar los procedimientos y soluciones

encontradas, mediante argumentos a su alcance que se orienten hacia el razonamiento deductivo y la demostración formal.

Manejar técnicas eficientemente. Se refiere al uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora. Muchas veces el manejo eficiente o deficiente de técnicas establece la diferencia entre quienes resuelven los problemas de manera óptima y quienes alcanzan una solución incompleta o incorrecta. Esta competencia no se limita a usar de forma mecánica las operaciones aritméticas, sino que apunta principalmente al desarrollo del significado y uso de los números y de las operaciones, que se manifiesta en la capacidad de elegir adecuadamente la o las operaciones al resolver un problema; en la utilización del cálculo mental y la estimación; en el empleo de procedimientos abreviados o atajos a partir de las operaciones que se requieren en un problema, y en evaluar la pertinencia de los resultados. Para lograr el manejo eficiente de una técnica, es necesario que los alumnos la sometan a prueba en muchos problemas distintos; así adquirirán confianza en ella y la podrán adaptar a nuevos problemas.

Tercer grado

Contenido a trabajar: 9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y

de eventos complementarios (regla de la suma).

Consecuentes: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Introducción

Plan de clase (1/9)

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 24 de febrero de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.2.6

Eje temático: Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica

• Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y

procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.

• Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.

• Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: introducción al tema, construcción de conceptos.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

Especificaciones de la forma de trabajo durante las 5 semanas.

Entrega de cuadernillos de trabajo. (secuencia)

Organización de los nuevos equipos de trabajo.

Asignación de roles a los equipos de trabajo.

Construcción de conceptos

Distribución grupal: organizados en equipos.

VERBALIZACION (10 minutos)

Organizados en equipos deberán realizar el juego ¿adivina quién soy?, en donde los equipos integrados por 4 estudiantes, deberán dividirse en dos binas, cada bina tendrá las tarjetas de los eventos y de los conceptos.

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA (15 minutos)

Los alumnos van a elegir un evento o concepto por bina, y la bina contraria estará diciendo algunas características, de tal manera que uno de ellos logre adivinar quién es su tarjeta elegida, lo repetirán hasta que ya hayan utilizado a cada tarjeta como un personaje, gana la bina que adivine más eventos o conceptos.

Se debe prestar atención a las características que la bina contraria menciona, no se puede hacer trampa o de lo contrario se disminuirán décimas en el trabajo en equipo.

PUESTA EN COMUN (20 minutos)

Seleccionaré a algunos de los equipos en los que se desarrolle armónicamente el juego y en quienes note que presentan mayores dificultades para llevarlo a cabo, de tal manera que compartan sus experiencias y los conocimientos adquiridos.

INSTITUCIONALIZACIÓN (5 minutos)

De manera individual los alumnos deberán hacer una conclusión tanto de la actividad como juego, como de los aprendizajes obtenidos a raíz del desarrollo de la actividad.

Consideraciones previas:

Es muy probable que los alumnos no reconozcan en su totalidad las características de los tipos de eventos, por lo cual se pretende que si esto sucede uno de los integrantes de cada bina saque su libreta en las primeras dos rondas de tal manera que lo usen como apoyo para poder llevar a cabo el juego, de tal manera que posteriormente tengan un mayor conocimiento y dominio sobre los conceptos y tipos de eventos que están en juego.

Espacio: comedores

Recursos didácticos:

Maestro: Marcadores para pizarrón

Juegos ¿adivina quién?

Alumnos:

Lápiz y goma

Pizarrones móviles

Libro de texto

Progresión:

• Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.

• Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.

• Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

Criterios de evaluación:

Consigna – heteroevaluación

Habilidades a desarrollar:

Inferir

Comunicar

Generalizar

Plan de clase (3/9)

La ruleta

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 26 de febrero de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.2.6

Eje temático: Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica

• Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.

• Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.

• Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: Que los alumnos reflexionen sobre la relación de las probabilidades en eventos complementarios.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

Distribución grupal: organizados en equipos de cuatro integrantes

VERBALIZACION (5 minutos)

Dado que los alumnos ya tendrán sus consignas, se les indicará que las lean de forma individual, posteriormente lo comentaremos en plenaria, de tal manera que respondan a las siguientes interrogantes ¿qué vamos hacer?, ¿qué es importante tomar en cuenta?, ¿cómo se va a realizar?, una vez que quede claro lo que se va hacer procederemos a resolver, indicando a los estudiantes que cuentan con 15 min para resolver.

Consigna: En equipo, resuelvan los siguientes problemas.

RESOLUCION DEL PROBLEMA (15 minutos)

Mientras los alumnos se dan a la tarea de resolver la consigna pasaré entre ellos para identificar y analizar la resolución de las situaciones didácticas que se les están presentando, identificare las barreras de aprendizaje y de ser necesario los guiare con algunas preguntas para llegar a la resolución.

Seleccionaré a algunos de los equipos para que expongan sus procedimientos y resultados.

PUESTA EN COMÚN (20 minutos)

Los equipos seleccionados no serán más de 4, se pretende que sean quienes presentan los procesos más favorables para lograr los propósitos y tomando en consideración los obstáculos que se les presentaron. Se pretende que inicien de los que menos se acercaron a los resultados. Hasta concluir con quienes llegaron al resultado correcto.

INSTITUCIONALIZACIÓN (5 minutos)

Se mencionará a los alumnos que lo anteriormente resuelto son eventos complementarios, pero "todos los eventos complementarios son mutuamente excluyentes, pero todos los eventos mutuamente excluyentes no son necesariamente complementarios"

La suma de las probabilidades de eventos complementarios es 1.

Formalización de uso de la propiedad: $P(A) = 1 - P(A^c)$, donde A y A^c son eventos complementarios.

¿Qué es un evento complementario?,

Recursos didácticos:

Maestro:

Marcadores para pizarrón

eficiente de las herramientas matemáticas.

• Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

Alumnos:

Lápiz y goma

Pizarrones móviles

Libro de texto

Criterios de evaluación:

Consigna – heteroevaluación

Progresión:

• Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.

• Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso

Habilidades a desarrollar:

Inferir

Comunicar

Generalizar

Plan de clase (4/9)

Girando y aprendiendo

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 27 de febrero de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.2.6

Eje temático: Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.
- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: Que los alumnos utilicen la regla de la suma de probabilidades de eventos mutuamente excluyentes para calcular probabilidades y resolver problemas asociados.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.2.6 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

Distribución grupal: en equipos de 4 integrantes.

VERBALIZACIÓN (5 minutos).

Se les entregará a los alumnos una ruleta por equipo y fichas, posteriormente se les darán las siguientes indicaciones, los equipos de 4 integrantes serán divididos en binas y realizarán apuestas es decir que número y que color va a caer, de tal manera que las fichas serán lo que se apuesta, gana la bina que obtenga más fichas.

De esta manera se espera que los alumno identifiquen eventos mutuamente excluyentes, posteriormente darán paso a leer y resolver la consigna.

Consigna: Resuelvan en equipos los siguientes problemas. Se hace referencia a la ruleta de la sesión anterior.

RESOLUCION DEL PROBLEMA (20 minutos)

Mientras los alumnos se dan a la tarea de resolver la consigna pasaré entre ellos para identificar y analizar la resolución de las situaciones didácticas que se les están presentando, identificare las barreras de aprendizaje y de ser necesario los guiare con algunas preguntas para llegar a la resolución.

Seleccionare a algunos de los equipos para que expongan sus procedimientos y resultados.

PUESTA EN COMUN (15 minutos)

Los equipos seleccionados no serán más de 4, se pretende que sean quienes presentan los procesos más favorables para lograr los propósitos y tomando en consideración los obstáculos que se les presentaron. Se pretende que inicien de los que menos se acercaron a los resultados. Hasta concluir con quienes llegaron al resultado correcto.

INSTITUCIONALIZACION (5 minutos)

Se formalizará sobre que cuando los eventos son mutuamente excluyentes se cumple la regla de la suma de probabilidades. Planteado el siguiente sistema de ecuaciones:

$$a + b = 5/6$$

$$b + r = 2/3$$

$$a + r =$$

Recursos didácticos:

Maestro:

Marcadores para pizarrón

Consigna – heteroevaluación

Alumnos:

Habilidades a desarrollar:

Consignas

Progresión:

Inferir

• Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.

Comunicar

• Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.

Generalizar

• Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el

Deducir

Antecedentes: 9.2.6 cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma)

Contenido a trabajar: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de eventos complementarios mutuamente excluyentes e independientes.

Plan de clase (5/9)

Dado azul y dado rojo

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 28 de febrero de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.3.7 **Eje temático:** Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.
- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: Que los alumnos consoliden los procedimientos para calcular la probabilidad de eventos compuestos.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Distribución grupal: organizados en equipos

VERBALIZACION (5 minutos)

Dado que los alumnos ya tendrán sus consignas, se les indicará que las lean de forma individual, posteriormente lo comentaremos en plenaria, de tal manera que respondan a las siguientes interrogantes ¿qué vamos hacer?, ¿qué es importante tomar en cuenta?, ¿cómo se va a realizar?, una vez que quede claro lo que se va hacer procederemos a resolver, indicando a los estudiantes que cuentan con 15 min para resolver.

RESOLUCION DEL PROBLEMA (20 minutos)

Mientras los alumnos se dan a la tarea de resolver los problemas, verificaré el trabajo de los estudiantes, tratándose anticipar los resultados, para de esta forma lograr aclarar las dudas que se presenten de manera general.

Al visualizarlos procedimientos, seleccionaré a algunos equipos que realizaron procesos diferentes para que compartan sus resultados, se tomará en consideración la participación. (Evaluación de las aportaciones y actitudes).

PUESTA EN COMUN (20 minutos)

Los equipos seleccionados no serán más de 4, se pretende que sean quienes presentan los procesos más favorables para lograr los propósitos y tomando en consideración los obstáculos que se les presentaron. Se pretende que inicien de los que menos se acercaron a los resultados. Hasta concluir con quienes llegaron al resultado correcto.

INSTITUCIONALIZACION (5 minutos)

La situación de la suma de dados es conveniente para hacer esa distinción; eventos simples son las parejas ordenadas de la tabla 1, mientras que los resultados de la suma de las caras provienen de eventos compuestos.

La probabilidad de un evento compuesto es la suma de la probabilidad de los eventos simples que contiene.

Recursos didácticos:

Maestro: Marcadores para pizarrón	eficiente de las herramientas matemáticas.
Láminas de tabla dado azul, dado rojo, con tarjetas.	• Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.
Alumnos:	
Lápiz y goma	
Pizarrones móviles	
Consigna	Criterios de evaluación: Consigna – heteroevaluación
Progresión:	Habilidades a desarrollar:
• Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.	Inferir
• Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso	Comunicar
	Generalizar

Plan de clase (6/9)

Son independientes. La tarjeta no gira

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 2 de marzo de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.3.7 **Eje temático:** Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.
- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: Que los alumnos identifiquen puntos muestrales en un espacio muestral, al tener que calcular la probabilidad de eventos.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Distribución grupal: organizados en equipos

VERBALIZACIÓN (5 minutos).

Dado que los alumnos ya tendrán sus consignas, se les indicará que las lean de forma individual, posteriormente lo comentaremos en plenaria, de tal manera que respondan a las siguientes interrogantes ¿qué vamos hacer?, ¿qué es importante tomar en cuenta?, ¿cómo se va a realizar?, una vez que quede claro lo que se va hacer procederemos a resolver, indicando a los estudiantes que cuentan con 15 min para resolver.

RESOLUCIÓN DEL PROBLEMA (10 minutos)

Mientras los alumnos se dan a la tarea de resolver los problemas, verificaré el trabajo de los estudiantes, tratando de anticipar los resultados, para de esta forma lograr aclarar las dudas que se presenten de manera general.

Al visualizarlos procedimientos, seleccionaré a algunos equipos que realizaron procesos diferentes para que compartan sus resultados, se tomará en consideración la participación. (Evaluación de las aportaciones y actitudes).

PUESTA EN COMUN (20 minutos)

Los equipos seleccionados no serán más de 4, se pretende que sean quienes presentan los procesos más favorables para lograr los propósitos y tomando en consideración los obstáculos que se les presentaron. Se pretende que inicien de los que menos se acercaron a los resultados. Hasta concluir con quienes llegaron al resultado correcto.

INSTITUCIONALIZACION (5 minutos)

Que los alumnos identifiquen puntos muestra y los cuenten para determinar la probabilidad, considerada ésta como la frecuencia relativa que resulta de dividir los casos favorables entre los casos posibles. Por ejemplo, en el inciso a), hay que ubicar en el espacio muestral todos los pares en los que ambos números son pares, (9 de 36), por lo

que la probabilidad es $\frac{9}{36} = \frac{1}{4}$

Recursos didácticos:

Maestro:	eficiente de las herramientas matemáticas.
Marcadores para pizarrón	
Lámina, Tabla.	• Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.
Alumnos:	
Lápiz y goma	
Pizarrones móviles	Criterios de evaluación:
Libro de texto	Consigna – heteroevaluación
Progresión:	Habilidades a desarrollar:
• Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.	Inferir
• Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso	Comunicar
	Generalizar

Plan de clase (7/9)

Uno no afecta al otro. Tiro al blanco

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 3 de marzo de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.3.7

Eje temático: Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Comunicar información matemática.

Validar procedimientos y resultados.

Manejar técnicas eficientemente.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la Educación Básica

- Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos.
- Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución.
- Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: Que los alumnos analicen diversos experimentos de azar e identifiquen los eventos que son independientes, que adviertan que la ocurrencia de uno no afecta la probabilidad asignada a la ocurrencia del otro.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

VERBALIZACION (5 minutos)

Se darán las especificaciones para realizar el juego Tiro al blanco, en donde los alumnos por turnos pasaran a lanzar un dardo, apostando por el color al que le van a atinar, otro compañero de equipo lanzará el dado, si ambos aciertan ganaran una tarjeta de 5 puntos si lo ganan en uno ganaran una tarjeta de 2 puntos. Al no acertar en nada se quedan sin puntos. Gana el equipo que gane mayor puntos. Cada equipo pasará 3 turnos.

Organizados los equipos los alumnos resolverán la consigna de eventos independientes y dependientes haciendo uso de la regla del producto.

Juego (10 minutos).

Mientras los alumnos realizan el juego me daré a la tarea de visualizar, analizar y evaluar la pertinencia del juego, como los alumnos lo llevan a cabo y los conocimientos que ponen en juego, para poder realizar una conclusión que permita resolver la consigna de forma más fácil.

RESOLUCION DEL PROBLEMA (20 minutos)

Mientras los alumnos se dan a la tarea de resolver los problemas, verificaré el trabajo de los estudiantes, tratando de anticipar los resultados, para de esta forma lograr aclarar las dudas que se presenten de manera general.

Al visualizarlos procedimientos, seleccionaré a algunos equipos que realizaron procesos diferentes para que compartan sus resultados, se tomará en consideración la participación. (Evaluación de las aportaciones y actitudes).

PUESTA EN COMÚN (20 minutos)

Los equipos seleccionados no serán más de 4, se pretende que sean quienes presentan los procesos más favorables para lograr los propósitos y tomando en consideración los obstáculos que se les presentaron. Se pretende que inicien de los que menos se acercaron a los resultados. Hasta concluir con quienes llegaron al resultado correcto.

INSTITUCIONALIZACION (5 minutos)

Se formalizará sobre que las probabilidades pedidas pueden obtenerse a partir de la determinación del espacio muestral correspondiente. La atención de este plan se centra en identificar la dependencia o independencia de los eventos que se presentan en cada situación. Y en la conclusión de la regla del producto que aplica solo para cuando dos eventos se consideran independientes.

Recursos didácticos:

Maestro:

Marcadores para pizarrón

Alumnos:

Lápiz y goma

Pizarrones móviles

Libro de texto

Progresión:

- Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.

- Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.

Propósitos del estudio de las Matemáticas para la educación secundaria

Calculen la probabilidad de experimentos aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.

Intención didáctica: Que los alumnos identifiquen eventos dependientes e independientes y que calculen su probabilidad.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Distribución grupal: organizados en equipos de 4 integrantes

VERBALIZACION (5 minutos)

Dado que los alumnos ya tendrán sus consignas, se les indicará que las lean de forma individual, posteriormente lo comentaremos en plenaria, de tal manera que respondan a las siguientes interrogantes ¿qué vamos hacer?, ¿qué es importante tomar en cuenta?, ¿cómo se va a realizar?, una vez que quede claro lo que se va hacer procederemos a resolver, indicando a los estudiantes que cuentan con 15 min para resolver.

RESOLUCION DEL PROBLEMA (20 minutos)

Mientras los alumnos se dan a la tarea de resolver los problemas, verificaré el trabajo de los estudiantes, tratando de anticipar los resultados, para de esta forma lograr aclarar las dudas que se presenten de manera general.

Al visualizarlos procedimientos, seleccionaré algunos equipos que realizaron procesos diferentes para que compartan sus resultados, se tomará en consideración la participación. (Evaluación de las aportaciones y actitudes).

PUESTA EN COMUN (20 minutos)

Los equipos seleccionados no serán más de 4, se pretende que sean quienes presentan los procesos más favorables para lograr los propósitos y tomando en consideración los obstáculos que se les presentaron. Se pretende que inicien de los que menos se acercaron a los resultados. Hasta concluir con quienes llegaron al resultado correcto.

INSTITUCIONALIZACIÓN (5 minutos)

Se formalizará sobre la combinación de los recursos que se tienen para el cálculo de probabilidades y de esta forma analizar la dependencia y la independencia de dos eventos.

Además se mencionará que la "regla del producto" sólo es posible usarla cuando se trata de eventos independientes.

Dejar en claro que si dos eventos se consideran independientes entonces su probabilidad puede calcularse mediante la regla del producto.

Recursos didácticos:

Maestro:

Marcadores para pizarrón

Alumnos:

Lápiz y goma

Pizarrones móviles

Libro de texto

Progresión:

- Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar procedimientos y resultados.
- Ampliar y profundizar los conocimientos, de manera que se favorezca la comprensión y el uso eficiente de las herramientas matemáticas.
- Avanzar desde el requerimiento de ayuda al resolver problemas hacia el trabajo autónomo.

Criterios de evaluación:

Consigna – heteroevaluación

Plan de clase (9/9)

Escuela: Secundaria General Sentimientos De La Nación.

Grado y grupo: 3-A, 3-B Y 3-D

Horario:

Fecha: 28 de febrero de 2020

Tema: Nociones de probabilidad

Apartado: 9.3.7 **Eje temático:** Manejo de la información.

Aprendizaje esperado: Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Competencias matemáticas:

Resolver problemas de manera autónoma.

Estándar curricular: 3.2.1. Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Contenido: 9.3.7 Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

Evaluación de los contenidos abordados, a través de la plataforma kahoot, en donde los alumnos resolverán problemas y ejercicios relacionados a lo revisado durante las dos semanas.

Consideraciones previas:

Que los alumnos apliquen los conocimientos obtenidos durante las dos semanas anteriores, para lograr resolver, los ejercicios y problemas que se les plantea.

Recursos didácticos:

Computadoras

Internet

Maestro:

Marcadores para pizarrón

Exámenes

Alumnos:

Lápiz y goma

Progresión:

- Transitar del lenguaje cotidiano a un lenguaje matemático para explicar

Anexo 3. Alumnos trabajando con el juego “Adivina quién soy”.



FECHA
26-02-20

Probabilidad. Rama de los matemáticos que se ocupa de medir o determinar la posibilidad de que un suceso o experimento suceda o no.

Juegos de azar. Son juegos en los cuales la posibilidad de ganar o perder no depende exclusivamente de la habilidad del jugador, sino que interviene también el azar.

Suceso aleatorio o evento aleatorio. Es un subconjunto de un espacio muestral, es decir, un conjunto de posibles resultados que se pueden dar en un experimento aleatorio.

Espacio Muestral. Consiste en el conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio, junto con una estructura sobre el mismo. Denotado con la letra griega Ω (Ómega)



Anexo 4. Trabajos de los alumnos de la consigna "la ruleta".

NL° 23 fecha: 28-02-20

Consigna: En equipo, resuelvan los siguientes problemas.

1. Se tiene una ruleta con 8 celdas donde puede caer una bolita que se lanza cuando la ruleta está girando. Se observa en qué celda queda la bolita cuando la ruleta se detiene. Hay la misma probabilidad de que la bola caiga en cualquiera de las 8 celdas. Unas celdas son rojas y otras blancas (Figura 1).

a) ¿Cuál es la probabilidad de que la bolita caiga en una celda roja? $\frac{3}{8}$

b) ¿Cuál es la probabilidad que la bolita caiga en una celda blanca? $\frac{5}{8}$

c) ¿Cuánto suman ambas probabilidades? $\frac{8}{8}$
 ¿Por qué?
Se sumo 3+5 y dio 8 y el 8 se paso igual

EVENTO COMPLEMENTARIOS

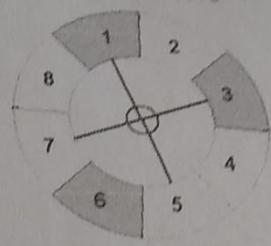


Figura 1. Ruleta

2. Una urna tiene 12 bolas, algunas de color blanco y el resto de color rojo. Se extrae una bola al azar se observa su color. La probabilidad de obtener bola blanca es $\frac{1}{4}$.

a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener una bola roja? $\frac{9}{12}$

b) ¿Cuántas bolas blancas y cuántas bolas rojas hay en la urna? 3 blancas y 9 rojas

c) Explica tus respuestas:
 $\frac{1}{4}$ son 3 bolas blancas y lo sobrante son 9 bolas rojas y por eso dio $\frac{9}{12}$

3. Juan escuchó en las noticias el pronóstico del tiempo donde dijeron: "hay un 60% de probabilidad que llueva".

¿Cuál es la probabilidad de que no llueva? 40% Explica tu respuesta
dio 40% porque es el sobrante de 60%

4. En una tienda de coches nuevos, se ha observado que los clientes que entran y preguntan acerca los precios se clasifican en tres clases:

a) Los que compran un auto en esa visita,
 b) Los que no compran el auto en esa visita pero vuelven y
 c) Los que no compran y no vuelven.

Las estadísticas indican que:

a) La probabilidad de que un cliente que entra a la tienda compre un auto es del 15% y
 b) La probabilidad de que un cliente no compre un auto en esa visita, pero que vuelva es de 25%.

¿Cuál es la probabilidad de que el cliente no compre ni vuelva? $\frac{60}{100}$

Explica tu respuesta:
porque 15% + 25% es 40% + 60% da como resultado 100%

Anexo 5. Alumnos trabajando con ruletas.



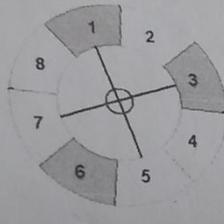
Anexo 6. Trabajo de los alumnos, consigna "girando y aprendiendo".

NL° 23 fecha: 2-Marzo-20

Consigna: Resuelvan en equipos los siguientes problemas. Se hace referencia a la ruleta de la sesión anterior.

1. Consideren los eventos:

A: La bolita cae en una celda mayor que 6.
B: La bolita cae en una celda menor que 4.



a) Calcule la probabilidad de cada evento:

$P(A) = \frac{2}{8}$
 $P(B) = \frac{3}{8}$

b) Consideren el evento:

AUB: La bolita cae en una celda mayor que 6 o en una celda menor que 4.

Calcule $P(A \cup B) = \frac{5}{8}$ de 8

c) ¿Qué relación hay entre $P(A)$, $P(B)$ y $P(A \cup B)$? Escríbala en las líneas:

Sumando a, b da a union con b

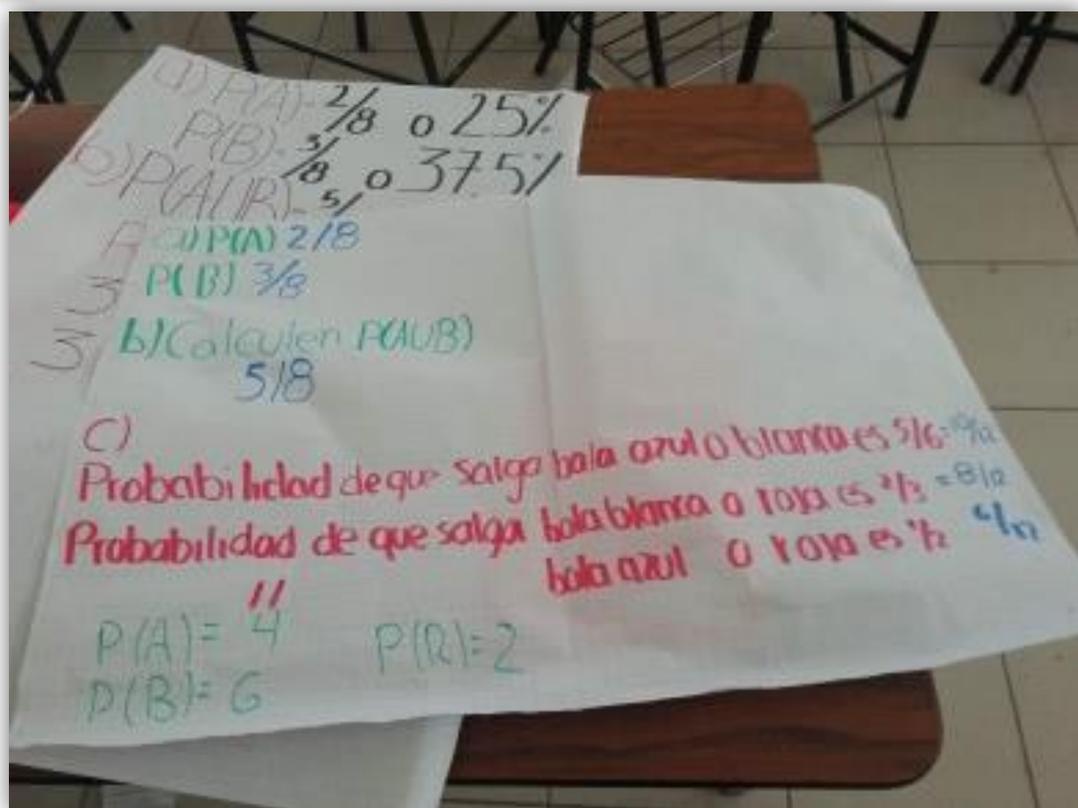
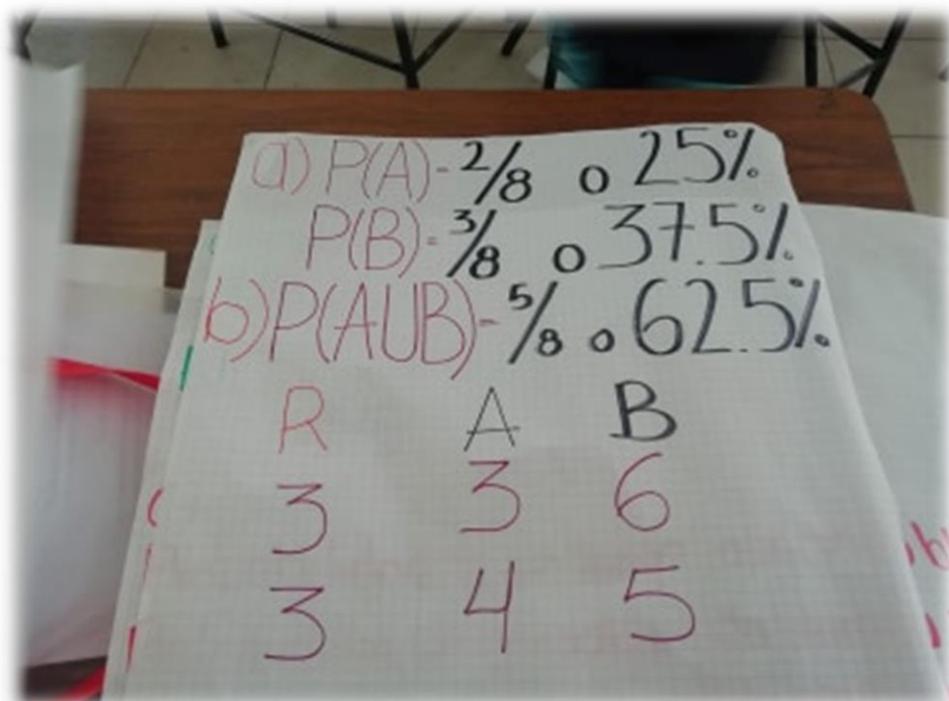
2. Una urna tiene 12 bolas, algunas azules, otras blancas y el resto rojas. Se extrae una bola al azar y se observa su color. Se sabe lo siguiente:

i) La probabilidad de que salga bola azul o bola blanca es $\frac{5}{6}$
ii) La probabilidad de que salga bola blanca o bola roja es $\frac{2}{3}$
iii) La probabilidad de que salga bola azul o bola roja es $\frac{1}{2}$

a) Calcule las probabilidades siguientes:

$P(A) = \frac{4}{12}$, donde A representa el evento de que salga bola azul.
 $P(B) = \frac{4}{12}$, donde B corresponde al evento de que salga bola blanca.
 $P(R) = \frac{4}{12}$, donde R es el evento de que salga bola roja.

Handwritten notes:
Sumando los
 $A = \text{Union con } b$
 $4 + 6 = 5$
 $a + b = 6$



Anexo 7. Trabajo de los alumnos, consigna "dado azul y dado rojo".

Consigna. Organizados en equipos, realicen lo que se indica en cada caso:

1. Se tienen dos dados, uno azul y otro rojo, que tienen sus caras marcadas con puntos del uno al seis. El experimento consiste en lanzar simultáneamente los dos dados. Los resultados posibles del experimento son parejas de números en los cuales el primero es el número de puntos del dado rojo y el segundo del azul. Completen la tabla.

Tabla 1. Resultados de lanzar dos dados

	1	2	3	4	5	6
1	1,1 ✓	1,2 ✓	1,3 ✓	1,4 ✓	1,5 ✓	1,6 ✓
2	2,1 ✓	2,2 ✓	2,3 ✓	2,4 ✓	2,5 ✓	2,6 ✓
3	3,1 ✓	3,2 ✓	3,3 ✓	3,4 ✓	3,5 ✓	3,6 ✓
4	4,1 ✓	4,2 ✓	4,3 ✓	4,4 ✓	4,5 ✓	4,6 ✓
5	5,1 ✓	5,2 ✓	5,3 ✓	5,4 ✓	5,5 ✓	5,6 ✓
6	6,1 ✓	6,2 ✓	6,3 ✓	6,4 ✓	6,5 ✓	6,6 ✓

2. Con base en lo obtenido en la tabla respondan:

a) ¿Cuántos resultados posibles tiene el experimento? 36 resultados

b) ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra la pareja (3, 4)? 1/36

c) ¿Cuál es la probabilidad de que ocurra la pareja (2, 5)? 1/36

d) ¿Todos los resultados tienen la misma probabilidad? Si, porque siempre hay 36 resultados

Explicuen: Si, porque siempre hay 36 resultados

3. Ahora consideren que al lanzar los dos dados lo que se observa es la suma de los puntos que salen en cada dado.

i) Listen todos los posibles resultados de la suma de los puntos que salen en cada dado:
~~2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12~~
~~2-3-4-5-6-7-8-9-10-11-12~~
~~10-11-7-8-9-10-11-12~~

ii) Para calcular la probabilidad de estos resultados cuenta en la tabla 1 todos aquellos que lo favorecen, ejemplo, hay 6 resultados en la tabla 1 que favorecen que la suma sea 6. Llena la siguiente tabla:

Tabla 2. Probabilidades de los resultados de observar la suma de dos dados.

Resultado	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
Probabilidad	1/2	1/3	1/4	1/5	1/6	1/7	1/8	1/9	1/10	1/11	1/12

a) ¿Qué evento tiene mayor probabilidad de ocurrir? 1/2

b) ¿Qué evento tiene menor probabilidad? 1/12

NOMBRE: Gerardo Ape Aguilar Vergara NL: 1 fecha: 21/3/20

Consigna: Resuelvan en equipos los siguientes problemas. Se hace referencia a la ruleta de la sesión anterior.

1. Consideren los eventos:

A: La bolita cae en una celda mayor que 6.
 B: La bolita cae en una celda menor que 4.

a) Calcule la probabilidad de cada evento:

$P(A) = \frac{2}{8} = 25\%$
 $P(B) = \frac{3}{8} = 37.5\%$

b) Consideren el evento:

AUB: La bolita cae en una celda mayor que 6 o en una celda menor que 4.

Calculen $P(AUB) = \frac{5}{8} = 62.5\%$

c) ¿Qué relación hay entre $P(A)$, $P(B)$ y $P(AUB)$? Escriban en las líneas:
Que al sumar las probabilidades A, B nos da el resultado de AUB

2. Una urna tiene 12 bolas, algunas azules, otras blancas y el resto rojas. Se extrae una bola al azar y se observa su color. Se sabe lo siguiente:

i) La probabilidad de que salga bola azul o bola blanca es $\frac{5}{6}$
 $\frac{5}{12} = \frac{10}{24}$

ii) La probabilidad de que salga bola blanca o bola roja es $\frac{2}{3}$
 $\frac{8}{12} = \frac{8}{12}$

iii) La probabilidad de que salga bola azul o bola roja es $\frac{1}{2}$
 $\frac{6}{12} = \frac{6}{12}$

a) Calculen las probabilidades siguientes:

$P(A) = \frac{4}{12}$, donde A representa el evento de que salga bola azul.
 $P(B) = \frac{6}{12}$, donde B corresponde al evento de que salga bola blanca.
 $P(R) = \frac{2}{12}$, donde R es el evento de que salga bola roja.

Anexo 8. Alumnos realizando el juego.



Anexo 9. Trabajos de los alumnos, consigna "Son independientes".

Consigna: En equipos, determinen el espacio muestral del experimento que consiste en lanzar dos dados y observar los números de ambas caras, después contesten:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos caras tengan un número par? $\frac{18}{36}$

b) ¿Cuál es la probabilidad de que en ambas caras aparezca el mismo número? $\frac{6}{36}$ o $\frac{12}{36}$

c) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 10? $\frac{3}{36}$

d) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 10 o 6? $\frac{8}{36}$

e) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 10 y que ambos números sean iguales? $\frac{1}{36}$ $\frac{15}{36}$

NL° 23 fecha: 06-mar-20

Consigna: En equipos, determinen el espacio muestral del experimento que consiste en lanzar dos dados y observar los números de ambas caras, después contesten:

a) ¿Cuál es la probabilidad de que las dos caras tengan un número par? $\frac{6}{36}$

b) ¿Cuál es la probabilidad de que en ambas caras aparezca el mismo número? $\frac{6}{36}$

c) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 10? $\frac{2}{36}$

d) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 10 o 6? $\frac{3}{36}$

e) ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 10 y que ambos números sean iguales? $\frac{5}{36}$

Anexo 10. Material del juego "Tiro al blanco".



Anexo 11. Trabajos de los alumnos, consigna "Uno no afecta al otro".

Consigna: Organizados en equipos analicen y resuelven las siguientes situaciones.

Ni° 7 fecha: 10-3-20

Situación 1.

a) Calcular la probabilidad de obtener 1 y águila al lanzar un dado y una moneda.

b) Calcular la probabilidad de obtener 1 al lanzar el dado, sabiendo que ya salió águila al lanzar la moneda.

2/36

Situación 2.

a) ¿Cuál es la probabilidad de obtener un número par y menor que 4 al lanzar un dado?

~~6/36~~ 3/16

b) Sabiendo que ya salió par, ¿cuál es ahora la probabilidad que sea menor que 4?

3/16

Anexo 12. Trabajos de los alumnos, consigna "Dependientes e independientes".

¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sean 4

NOMBRE: Dora Ximena Gaitanez Sandoval NL* 17 fecha: 11/13/20

Consigna: En equipos, calculen la probabilidad de los siguientes eventos, considerando el experimento que consiste en lanzar dos dados y observar los números de ambas caras.

1. ¿Cuál es la probabilidad de que en ambas caras aparezca el número 2? 1/36
2. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 7 o que ambos números sean iguales? 1/36
3. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 7 y que ambos números sean iguales? _____

Regla De producto
 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$
 $\frac{1}{6}$
 $\frac{1}{6}$
 $P(A \cup B)$
 $A \cap B$
 $P(A \cap B)$
 $A \vee B$

$\times 36$

Con:

Consigna: En equipos, calculen la probabilidad de los siguientes eventos, considerando el experimento que consiste en lanzar dos dados y observar los números de ambas caras.

Situ:

4. ¿Cuál es la probabilidad de que en ambas caras aparezca el número 2? 1/36 $\frac{1}{6} \times \frac{1}{6} = \frac{1}{36}$
5. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 7 o que ambos números sean iguales? 6/36
independiente
6. ¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 7 y que ambos números sean iguales? 12/36
mutuamente excluyente

Sii

¿Cuál es la probabilidad de que la suma de los números de ambas caras sea 4 y que ambos números sean iguales? 9/36

Regla del producto $\frac{1}{6} \times \frac{1}{2} = \frac{1}{12}$

$P(A \cup B)$
 $A \cap B$

$P(A \cap B)$
 $A \vee B$

Anexo 13. Resultados de la evaluación final.

Examen fin de secuencia				
Final Scores				
Rank	Player	Total Score (points)	Correct Answers	Incorrect Answers
1	ÁNGEL estrada	13948	18	1
2	Citalli Zuñiga	13334	18	1
3	RAUL BRAVO	11976	17	2
4	fabiola diaz	11470	17	2
5	Gerardo Aguilar	11077	17	2
6	Dulcer María	10687	17	2
7	JU@N ENRIQUE	10579	17	2
8	NATALIA	10486	17	2
9	Janeth Ilanas	10121	17	2
10	Jesus fabian	10006	16	3
11	Wendy Garcia	9649	16	3
12	AMPARO LOPEZ	9520	16	3
13	Jesus martinez	9361	15	4
14	Enrique Tristan	8835	15	4
15	ANGEL GARCIA#13	8689	15	4
16	LUIS MATA	8066	15	4
17	Angel Vazquez	7821	15	4
18	jorge gonzalez	7800	14	5
19	Victor Sanchez	7774	14	5

20	JOSEPH 25	7764	14	5
21	Daira Sanabria	7614	13	6
22	KEVIN GARCIA	7465	13	6
23	Monserrat	7421	13	6
24	Karen Meléndez	7025	13	6
25	Alison Jiménez	7003	13	6
26	Ulises Morales	6770	12	7
27	manuel	6676	12	7
28	Gabriela Araujo	5941	12	7
29	oLIVEr 29	5912	12	7
30	Nayeli Guzman	5815	12	7
31	Gerardo Moreno	4566	12	7
32	amparo lopes	4568	11	8

Examen fin de secuencia												
Kahoot Summary												
Rank	Player	Total Score (points)	Q1	Q2	Q3	Q4	Q5	Q6	Q7			
			Conocidos como a parte de las matemáticas que se le asigna un espacio en las probabilidades de que un evento suceda o no.	Juega en los que la probabilidad de ganar no depende exclusivamente de la habilidad del jugador.	Subconjunto de un espacio muestral.	Conjunto de todos los posibles resultados de un experimento aleatorio.	Tiempo de espera en los resultados.					
1	ANGEL castro	1284	95	probabilidades	103	JUEGOS DE AZAR	97	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	974	ESPACIO INUESTRAL	1071	
2	Dulce maria	1234	8	ajedrez	97	JUEGOS DE AZAR	8	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	913	ESPACIO INUESTRAL	1044	
3	RAUL BRAVO	1197	929	probabilidades	105	JUEGOS DE AZAR	92	SUCESO ALEATORIO	1023	ESPACIO INUESTRAL	9	MUTUO
4	Isolina elias	11470	173	probabilidades	109	JUEGOS DE AZAR	95	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	972	ESPACIO INUESTRAL	1067	
5	Debarco Iguier	11077	124	probabilidades	109	JUEGOS DE AZAR	9	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	984	ESPACIO INUESTRAL	1005	
6	Cristel Zufiga	10887	133	probabilidades	105	JUEGOS DE AZAR	92	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	912	ESPACIO INUESTRAL	1039	
7	JUAN ENRIQUE	10879	196	probabilidades	105	JUEGOS DE AZAR	97	SUCESO ALEATORIO	1076	ESPACIO INUESTRAL	1216	
8	NATALIA	10489	114	probabilidades	104	JUEGOS DE AZAR	94	SUCESO ALEATORIO	1040	ESPACIO INUESTRAL	1219	
9	Janeth Iruas	10241	93	probabilidades	94	JUEGOS DE AZAR	93	SUCESO ALEATORIO	1041	ESPACIO INUESTRAL	1276	
10	Jesús Febian	10008	199	probabilidades	105	JUEGOS DE AZAR	196	SUCESO ALEATORIO	9	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	9	MUTUO
11	Wendy Garcia	9849	139	probabilidades	105	JUEGOS DE AZAR	114	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	919	ESPACIO INUESTRAL	1040	
12	MIPARO LOPEZ	9822	100	probabilidades	99	JUEGOS DE AZAR	93	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	954	ESPACIO INUESTRAL	970	
13	Jesús martinez	9581	175	probabilidades	102	JUEGOS DE AZAR	99	EVENTO NO ALEATORIO	919	ESPACIO INUESTRAL	1014	
14	Enrique Trias	9338	135	probabilidades	104	JUEGOS DE AZAR	93	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	917	ESPACIO INUESTRAL	918	
15	ANGEL GARCIA13	8839	136	probabilidades	100	JUEGOS DE AZAR	90	SUCESO ALEATORIO	1010	ESPACIO INUESTRAL	9	MUTUO
16	LUIS HATA	8089	170	probabilidades	100	JUEGOS DE AZAR	97	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	909	ESPACIO INUESTRAL	929	
17	Angel Vazquez	7821	93	probabilidades	100	JUEGOS DE AZAR	93	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	9	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	910	
18	Jorge portales	7800	136	probabilidades	100	JUEGOS DE AZAR	96	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	9	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	974	MUTUO
19	Victor Sanchez	7774	190	probabilidades	104	JUEGOS DE AZAR	97	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	918	ESPACIO INUESTRAL	932	MUTUO
20	JOSEPH 23	7764	96	probabilidades	102	JUEGOS DE AZAR	95	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	944	ESPACIO INUESTRAL	104	MUTUO
21	Diego Sanchez	7614	131	probabilidades	9	JUEGOS INAPROBADOS	93	SUCESO ALEATORIO	9	TODOS LOS POSIBLES RESULTADOS	104	