



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

TITULO: “Estrategias didácticas para el trabajo colaborativo y la probabilidad en un grupo de tercer año de secundaria”

AUTOR: Miriam Nohemí Pardo Martínez

FECHA: 12/01/2023

PALABRAS CLAVE: Estrategias didácticas, Aprendizaje colaborativo, Aprendizaje, Probabilidad, Enseñanza de las matemáticas

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

2019



2023

**“ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL TRABAJO COLABORATIVO Y LA
PROBABILIDAD EN UN GRUPO DE TERCER AÑO DE SECUNDARIA”**

INFORME DE PRÁCTICA PROFESIONAL

**QUE PARA OBTENER EL TÍTULO DE LICENCIADA EN ENSEÑANZA Y
APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA**

PRESENTA:

MIRIAM NOHEMI PARDO MARTÍNEZ

ASESOR (A):

MTRO. HÉCTOR ALBERTO TURRUBIARTES CERINO

SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.

NOVIEMBRE DEL 2023



**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 MIRIAM NOHEMI PARDO MARTÍNEZ
autorizo a la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí, (BECENE) la
utilización de la obra Titulada:

**"ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL TRABAJO COLABORATIVO Y LA PROBABILIDAD EN UN
GRUPO DE TERCER AÑO DE SECUNDARIA"**

en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales para obtener el
Título de: Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria

en la generación 2019-2023 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 11 días del mes de noviembre de 2023.

ATENTAMENTE.

MIRIAM NOHEMI PARDO MARTÍNEZ

Nombre y Firma

AUTOR DUEÑO DE LOS DERECHOS PATRIMONIALES



San Luis Potosí, S.L.P.; a 09 de Noviembre del 2023

Los que suscriben, tienen a bien

DICTAMINAR

que el(la) alumno(a): C. PARDO MARTINEZ MIRIAM NOHEMI
De la Generación: 2019 - 2023

concluyó en forma satisfactoria y conforme a las indicaciones señaladas en el Documento Recepcional en la modalidad de: Informe de Prácticas Profesionales.

Titulado:

ESTRATEGIAS DIDÁCTICAS PARA EL TRABAJO COLABORATIVO Y LA PROBABILIDAD EN UN GRUPO DE TERCER AÑO 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 ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE DE LAS MATEMÁTICAS EN EDUCACIÓN SECUNDARIA

ATENTAMENTE COMISIÓN DE TITULACIÓN

DIRECTORA ACADÉMICA



DIRECTOR DE SERVICIOS ADMINISTRATIVOS


MTRA. MARCELA DE LA CONCEPCIÓN MIRELES
MEDINA

SECRETARÍA DE EDUCACIÓN
SISTEMA EDUCATIVO ESTATAL REGULAR
BENEMÉRITA Y CENTENARIA
ESCUELA NORMAL DEL ESTADO
SAN LUIS POTOSÍ, S.L.P.


DR. JESÚS ALBERTO LEYVA ORTIZ

RESPONSABLE DE TITULACIÓN

ASESOR DEL DOCUMENTO RECEPCIONAL


MTRO. GERARDO JAVIER GUEL CABRERA


MTRO. HÉCTOR ALBERTO TURRUBIARTES CERINO



DEDICATORIA

“Recordemos que la investigación es una tarea en equipo”.

Daniel Cassany (2012)

A mi familia:

El mayor agradecimiento es a mis padres, hermanos y sobrina quienes con su amor, confianza y ayuda se convirtieron en la principal motivación para cumplir nuestra meta. Quiero reconocer especialmente a mi madre María Andrea Martínez Pérez por estar apoyándome en cada momento, por guiarme a través del camino de la vida, te agradezco por todo y por ayudarme a ser la persona que soy, por apoyarme desde pequeña en mi sueño de estudiar en esta gran profesión.

A mi pareja:

Por el soporte y motivación brindada cuando las cosas se tornaban difíciles, por el apoyo, respeto y admiración a la profesión.

A mis maestros:

Especial reconocimiento merece cada uno de los maestros que estuvieron en la guía, el apoyo y la confianza en mi trabajo y progreso, por su dedicación y por ser partícipe de lograr una de mis metas profesionales.

A mi asesor:

Quien me brindó su apoyo en este trabajo, por el tiempo brindado, las sugerencias y hacer más ameno el desarrollo del documento con su experiencia.

A todos los mencionados, mis más sinceros agradecimientos.

ÍNDICE

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN	1
1.1 Describe el lugar en que se desarrolló la práctica profesional y las características de los participantes.	1
1.1.1 Contexto externo.	1
1.1.2 Contexto interno	2
1.1.3 Dimensiones de la práctica docente	4
1.1.4 Participantes	9
1.1.5 características del grupo	9
1.2 Justificación de la relevancia del tema.	11
1.3 Interés personal sobre el tema y responsabilidad asumida como profesional de la educación.	15
1.4 Contextualiza la problemática planteada.	16
1.5 Objetivos de elaboración del documento.	17
1.6 Competencias desarrolladas durante la práctica.	18
1.7 Describe de forma concisa el contenido del documento	19
CAPÍTULO II. PLAN DE ACCIÓN	21
2.1 Diagnóstico y análisis de la situación educativa características contextuales	22
2.2 Descripción y focalización del problema	27
2.3 Planteamiento de propósitos considerados para el plan de acción	28
2.4 Revisión teórica que argumenta el plan de acción	29
2.5 Planteamiento del plan de acción	32
2.6 Descripción de las prácticas de interacción en el aula	38
2.7 Referentes teóricos y metodológicos de situaciones relacionadas con el aprendizaje.	41

CAPITULO III. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.....	44
3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta.....	44
3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción.	47
3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y / o la mejora, considerando sus procesos de transformación.....	49
3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos.....	77
3.6 Procedimiento(s) realizado(s) para el seguimiento de las propuestas de mejora.....	78
3.7 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional.....	80
CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	83
CAPÍTULO V. REFERENCIAS.....	88
CAPÍTULO VI. ANEXOS	91

CAPÍTULO I. INTRODUCCIÓN

1.1 Describe el lugar en que se desarrolló la práctica profesional y las características de los participantes.

1.1.1 Contexto externo.

El espacio donde se desarrolló la práctica profesional fue en la Escuela Secundaria Técnica No. 14, (véase anexo 1) con Clave de Centro de Trabajo (CCT): 24DST0014V en el turno matutino. Dicha escuela está ubicada en calle República de Honduras 160, Satélite Francisco I. Madero, 78380 San Luis, S.L.P. el horario escolar es de 7:00-13:45. La educación de control es público y está localizada dentro del ámbito urbano.

El área total de la institución es de 41,946.233 m² aproximadamente. Además, como se puede observar en la imagen el dato es obtenido en el INEGI en el mapa digital de México (Véase Anexo 2 y 3) De lado derecho se puede visualizar el área que involucra los 500 metros a la redonda de la institución. En la página del INEGI se proporciona información sobre la edad, el nivel de escolaridad, la ocupación de los habitantes, etc. Estos datos sirven para contextualizar el desarrollo del plan de acción.

La institución está ubicada entre las calles República de Haití y República de Paraguay, el acceso es fácil dado que está a una cuadra de la avenida de la calzada de Guadalupe Los establecimientos que rodean la Escuela Secundaria son tiendas de abarrotes, supermercado, papelerías, canchas deportivas, instituciones de nivel básico, entre otras. Al encontrarse ubicada en un espacio céntrico es muy concurrida y conduce a un fácil acceso a la institución.

Siendo una escuela pública, se puede decir que respecto a la seguridad no es un lugar donde se visualicen patrullas ni padres de familia que realicen guardia en entrar y salir de la institución, sin embargo, sí hay padres de familia o tutores que dejen cerca de la escuela a los estudiantes. A la salida disminuye la cantidad de padres, esto es debido a que usualmente viven cerca y confían en las calles, además de que se aprecia que los alumnos se van en grupos. Los pocos padres que van recogen en vehículo y algunos cuantos proceden a su destino caminando, por lo cual, de manera general se puede decir que la zona es medianamente segura, durante el tiempo de estancia en dicha institución no se presentó ningún inconveniente relacionado a diferentes tipos de inseguridad a los Docentes en Formación.

1.1.2 Contexto interno

Hablando de la institución se observa que existen áreas verdes, estacionamiento destinado para colectivo de la institución y en ocasiones para el alumno que tiene motocicleta como vehículo. Además, la parte de ingreso y salida está protegida con dos barandales y uno más en el estacionamiento. Algo muy representativo de la institución son las paredes con ilustraciones, al entrar se encuentra una pintura para concientizar sobre el cuidado del medio ambiente, dentro encontramos aulas que cuentan con ilustraciones con personajes ilustres de la historia como Sor Juana Inés de la cruz, Don Quijote de la Mancha, algunas obras de naturaleza donde se visualizan diferente flora y fauna como venados, águilas, paisajes, etc. Además, algunas son propias de las materias, por ejemplo; el salón de química ilustrado con la tabla periódica, en el caso de informática se visualiza computadoras, redes sociales, entre otras. Todo esto provoca que se enriquezca la institución, es decir, que sea más atractiva para toda la comunidad y colectivo que labora en la institución.

Actualmente, al ingresar a la institución se puede encontrar un filtro sanitario que sigue el protocolo de seguridad e higiene para evitar la propagación y/o brote del SARS-CoV-2. En este momento se revisa la temperatura y se proporciona gel antibacterial, sin embargo, en ocasiones el gel no se rellena constantemente y por ende, los alumnos ingresan sólo con la toma de temperatura. Asimismo, en el protocolo de higiene intervienen practicantes enfermeros. Hilando el filtro sanitario he observado que, a pesar de tener marcas en el suelo, mismas que hacen alusión a mantener la sana distancia de 1.5 metros, hoy en día los alumnos ya no respetan la distancia, sí entran de forma ordenada y formados, pero lo hacen muy juntos. Por otro lado, normalmente faltando 10 minutos para las 7:00 am (hora timbre de entrada) un prefecto está recibiendo a los alumnos, checando uniformes completos, cortes de cabello, entre otros. Pero se ha dejado de lado el seguir al pie de la letra el protocolo de sanidad requerido.

La hora límite de entrada a la institución es a las 7:00 am, las puertas están abiertas desde 6:30 ya que es hora habitual en la que empiezan a ingresar los estudiantes y maestros. Normalmente se dan 5 minutos de tolerancia para que los alumnos accedan a la institución y el prefecto a cargo en la entrada habla con ellos para que eviten llegar tarde.

Por otro lado, los servicios con los que actualmente posee la institución, son agua, electricidad, áreas verdes extensas, sanitarios, internet, sin embargo, a pesar de que en algunos de estos poseen su funcionalidad con carencias, con frecuencia cubre su empleo de servicio. La zona es regular en cuanto a seguridad, uno de los delitos que están al alcance de la comunidad en los alrededores del centro educativo son los asaltos en la vía pública. Durante el tiempo de estancia en la institución no se ha presenciado servicio de seguridad, es probable que sea porque usualmente

los estudiantes no resultan afectados a la sustracción de objetos personales, pero sí sería recomendable el servicio a los alrededores como prevención.

1.1.2.1 Infraestructura

El espacio educativo es de gran área como ya se mencionó en el contexto externo, actualmente la escuela cuenta con un área de administración, un auditorio, 18 aulas, una barda perimetral, una biblioteca, una cancha deportiva techada, 2 aulas de laboratorio-taller, 1 espacio de monumento a la bandera, una plaza cívica, un pórtico, 3 áreas de prefectura (una para cada grado), 6 talleres y un espacio de dirección. En el área de sanitarios se encuentra un lavamanos compartido, un módulo de sanitario para niñas, otro para maestras y otro para niños, un espacio para personal de apoyo de limpieza, una cooperativa, sala de maestros, amplias áreas verdes, un comedor donde los alumnos se disponen a lonchar en receso. Por otro lado, hay un área de baños, pero disponible para el turno vespertino.

1.1.3 Dimensiones de la práctica docente

El trabajo del maestro está situado en el punto en que se encuentran el sistema escolar (con una oferta curricular y organizativa determinada), y los grupos sociales particulares. En este sentido, su función es mediar el encuentro entre el proyecto político educativo, estructurado como oferta educativa, y sus destinatarios, en una labor que se realiza cara a cara (Fierro et al., 1999).

Durante la práctica docente es necesario reflexionar y hacer un análisis sobre 6 dimensiones:

- a) Dimensión personal
- b) Dimensión institucional

- c) Dimensión interpersonal
- d) Dimensión social
- e) Dimensión didáctica
- f) Dimensión valoral

a) Dimensión personal

En este ámbito, la reflexión se dirige a la concepción del profesor como ser histórico, capaz de analizar su presente y de construir su futuro, a recuperar la forma en que se enlazan su historia personal y su trayectoria profesional, su vida cotidiana y su trabajo en la escuela... (Fierro et al., 1999)

Conocemos que el docente es aquel que guía al estudiante para generar el conocimiento desde el proceso de enseñanza-aprendizaje. Actualmente la importancia de despertar el interés en el aula y en la materia se compleja por cuestiones post-pandemia en la que los alumnos durante el lapso de aislamiento se mostró más desinterés y apatía por tomar las clases virtuales, teniendo así, poca participación y actividad en entrega de tareas.

Por lo anterior es que lo relevante del presente y la construcción del futuro desde mi percepción son identificar las necesidades del grupo, ver diferentes paradigmas de enseñanza y adaptarlo a los estudiantes con la finalidad de que al concluir la educación secundaria cumplan con el perfil de egreso y hacer un análisis del individuo que queremos entregar a la sociedad.

A grandes rasgos la profesión de la docencia es importante para mí misma porque más allá de proporcionar conocimientos es la dedicación para hacer una retrospectiva de lo que queremos alcanzar al futuro, transmitiendo valores, desarrollando habilidades, aprendizaje y saberes. Es reconocer el impacto del

docente, este influye mucho en los alumnos en cuestión de inspiración, dedicación para el bienestar del alumno, su éxito académico y laboral a futuro. En este aspecto, el maestro tiene vinculación con la cotidianidad, aula, escuela y comunidad, en conjunto todos buscan que el estudiante de desarrolle y adquiera los saberes necesarios cumpliendo el perfil de egreso.

b) Dimensión institucional

La institución escolar representa, para el maestro, el espacio privilegiado de socialización profesional. A través de ella entra en contacto con los saberes del oficio, las tradiciones, las costumbres y las reglas tácitas propias de la cultura magisterial. Es el organismo vivo que explica el hecho de que la escuela no sea solamente la suma de individuos y acciones aisladas, sino una construcción cultural en la que cada maestro aporta sus intereses, habilidades, proyectos personales y saberes a una acción educativa común. (Fierro et al., 1999).

La institución es el lugar donde se desarrollaron las prácticas profesionales que dan sustento a la presente investigación. Las condiciones materiales, normativas y laborales en dicha escuela son las que permiten el quehacer profesional. Por ejemplo, en materiales tecnológicos hay cierta carencia... no todas las aulas cuentan con computadora y proyector, y si cuentan con ellas están en mal funcionamiento. La alternativa para hacer uso de las TIC es usando el aula de medios, anticipando el uso y el horario de disponibilidad.

c) Dimensión interpersonal

La práctica docente se fundamenta en las relaciones de los actores que intervienen en el quehacer educativo: alumnos, docentes, directores, madres y padres de familia. Estas relaciones son complejas, pues los distintos actores educativos poseen una gran diversidad de características, metas, intereses,

concepciones, creencias, etc. La manera en que estas relaciones se entretajan, constituyendo un ambiente de trabajo, representa el clima institucional que cada día se va construyendo dentro del establecimiento educativo. El análisis de esta dimensión supone una reflexión sobre el clima institucional, los espacios de participación interna y los estilos de comunicación; los tipos de conflictos que emergen y los modos de resolverlos, el tipo de convivencia de la escuela y el grado de satisfacción de los distintos actores respecto a las relaciones que mantienen. Finalmente, es fundamental analizar la repercusión que tiene el clima escolar en la disposición de los distintos miembros de la institución: docentes, directivos, administrativos, apoderados y estudiantes (Fierro et al., 1999)

d) Dimensión social

El contenido general de análisis de esta dimensión se basa en reflexionar, junto con el maestro, sobre el sentido de su quehacer en el momento histórico que vive y desde el entorno particular en el que se desempeña, así como sobre las expectativas que pesan sobre él y las presiones que recibe tanto por parte del sistema como de los destinatarios de sus tareas. (Fierro et al., 1999).

La diversidad está presente en cada entorno, entre docentes, alumnos y comunidad hay una variedad de pensamientos, expresiones. El deber del docente en el aula debe ser atender las necesidades del aula con equidad, es decir, darle a cada alumno lo que requiere. Considero lo anterior como un aspecto complejo en donde muchas veces se trabaja bajo la igualdad, dando a todos lo mismo. Sin embargo, es un reto para docente y este debe ser competente para atender la diversidad bajo el principio de equidad para que el rendimiento y aprendizaje del alumno sea potencial.

e) Dimensión Didáctica

La dimensión didáctica hace referencia al papel del maestro como agente que, a través de los procesos de enseñanza, orienta, dirige, facilita y guía la interacción de los alumnos con el saber colectivo cultural- mente organizado, para que ellos, los alumnos, construyan su propio conocimiento (Fierro et al., 1999).

La implementación de la dimensión didáctica es importante durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, si bien depende del maestro las estrategias que implemente, el uso de estrategias didácticas hace llamativa la clase y el interés de los alumnos. Además, dicha dimensión hace que el aprendizaje sea constructivista, aunque claro, depende de los métodos que se implementen para que el alumno construya teniendo al docente como mediador.

f) Dimensión Valoral (valórica)

La práctica docente, respecto a la acción intencionalmente dirigida hacia el logro de determinados fines educativos, contiene siempre una referencia axiológica, es decir, a un conjunto de valores. El proceso educativo nunca es neutral, siempre está orientado hacia la consecución de ciertos valores, que se manifiestan en distintos niveles en la práctica docente. (Fierro et al., 1999).

Como se ha mencionado, la docencia transmite valores, valores que son compartidos por el docente y que el alumno adquiere, además de la adquisición de ideas, nociones, actitudes y comportamientos que pueden ser beneficiosos con la guía del docente. Los valores se pueden implementar con las actividades a desarrollar, las más habituales y que más se requieren reforzar son: respeto, compromiso y responsabilidad, sin embargo, cada docente tiene la disponibilidad de mejorar los valores necesarios.

1.1.4 Participantes

En la institución hay un total de 300 alumnos; en primer año se encuentran 49 niñas, 58 hombres, siendo un total de 107. En el caso de segundo grado hay 52 mujeres, 45 hombres y 97 estudiantes totales del grado, por su parte, en tercer grado hay 48 mujeres y 48 hombres, dando como resultado 96 alumnos. Los grupos son desde “A” hasta “F”, es decir, 6 grupos por grado y 18 en total.

Los participantes del presente documento son alumnos de tercer año, grado D, inicialmente con un total de 16 estudiantes, sin embargo, hubo una baja en por cuestiones conductuales y durante el transcurso del ciclo escolar se presentó la ausencia de una alumna que, por motivos de salud comenzó a tomar sus clases desde casa, esta situación fue debido a un embarazo, donde, debido a su edad se tornó como un embarazo de riesgo. El motivo de la alumna no se vio afectado para la realización del plan de acción, pero la baja del alumno sí. Así, el plan de acción se llevó a cabo con 15 alumnos.

1.1.5 Características del grupo

Como parte de mi práctica profesional en la EST 14, uno de los grupos asignados fue el grado 3° grupo “D”, dicho grupo está integrado por 16 alumnos; 9 mujeres y 7 hombres. Además, el rango de edad de los estudiantes es entre los 14 y 15 años.

13 alumnos viven con mamá y papá, mientras que los 3 alumnos restantes viven solo con un padre de familia. Un aspecto importante en el rendimiento escolar es el apoyo de los padres de familia y, por ende, la escolaridad máxima que posean

para poder ayudar o no al estudiante. Es por ello que en el diagnóstico socioeconómico realizado se preguntó sobre esta cuestión y se obtuvo lo siguiente:

Se categorizó por madre y padre, en el caso de las mamás 9 de ellas concluyeron la secundaria, 4 la educación primaria, 2 el bachillerato y sólo 1 cuenta con una licenciatura. Véase anexo 4.

En el caso de la escolaridad de los padres se puede observar más diversidad en cuanto a la conclusión de estudios, es decir, 2 papás no cuentan con estudios, 4 lograron terminar la primaria, 5 la educación secundaria, 3 el bachillerato y uno de ellos con estudio técnico, y al igual que las madres; solo 1 terminó una licenciatura. Véase anexo 5.

Por otro lado, se cuestionó sobre los aparatos electrónicos con los que cuentan los alumnos, este dato es de suma importancia por si llega a haber nuevamente un brote de pandemia, con esta información ya se tiene focalizado a los alumnos que son probables que tengan problemas para conectarse, afortunadamente todos cuentan con al menos dispositivo; el celular. El acceso a internet es mediante conexión por cable y en algunos casos es gracias al uso de datos móviles.

En cuestión de salud, 2 alumnos expresaron en el diagnóstico su alergia ante el cambio climático. Es un aspecto importante dado que al pasar por cambios de clima se trastorna la salud y esto puede afectar produciendo una reducción en el rendimiento escolar, sea por inquietar el sueño o por la ausencia escolar.

De manera general es un grupo trabajador a comparación de otros que he tenido la posibilidad de observar, en su mayoría los alumnos son tranquilos, sin embargo, hay situaciones en alumnos que tienen problemas de conducta, 1 alumno a lo largo del tiempo que estuve presente tuvo problemas con la carta de conducta y finalmente tuvo cambio de institución. Hablando totalmente del grupo en ocasiones son inquietos y con ganas de hacer mil cosas y esto es entendible con la edad de cambio; desde físicos, sociales, cognitivos, etc.

Durante la clase existe una variedad, un día están sentados realizando el trabajo sin ningún problema y en otros se distraen fácilmente y ante esto influyen mucho las actividades que se presentan en clase, es decir, si se presenta material de juego, concentración, trabajo individual o en equipo, por ello se debe mantener un equilibrio en lo que se trabajara. En cuestión actitudinal nunca se presentó una situación de mala conducta o falta de respeto durante la realización de prácticas profesionales debido a la toma de acuerdos al inicio de la jornada de prácticas.

1.2 Justificación de la relevancia del tema.

Con base en el plan y programas de estudios de guía para el maestro 2011 de la asignatura de matemáticas en el nivel tercero de secundaria se busca que el estudiante en el eje temático Manejo de la Información resuelva problemas de proporcionalidad, exprese algebraicamente relación lineal o cuadrática, calcule la probabilidad, lea y represente información de gráficas, etc. Específicamente en este eje temático se encuentra un tema de interés personal y que ha servido para la realización del presente documento correspondiente al Informe de Prácticas Profesionales; la probabilidad.

Es hasta quinto de primaria que se trabaja con la probabilidad con el Aprendizaje esperado: Determina y registra en tablas de frecuencias los resultados de experimentos aleatorios. (SEP, 2017).

Tabla 1 Aprendizajes Esperados Plan de Estudios 2011 y 2017

	Plan de estudios 2011 (SEP, 2011)	Plan de estudios 2017 (SEP, 2017)
Primer año		Realiza experimentos aleatorios y registra los resultados para un acercamiento a la probabilidad frecuencial.
Segundo año	Compara cualitativamente la probabilidad de eventos simples. Explica la relación que existe entre la probabilidad frecuencial y la probabilidad teórica.	Determina la probabilidad teórica de un evento en un experimento aleatorio.
Tercer año	Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes. Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.	Calcula la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes.

Por lo anterior, es necesario y pertinente abordar el tema de probabilidad, ya que a comparación de otros contenidos que se trabajan desde preescolar,

considerando el tiempo de abordaje entre un tema y otro, el de probabilidad ha sido más escaso.

Gal (como se citó en Vásquez y Alsina, 2017) menciona que, por tanto, surge la necesidad de educar a los alumnos en el área de probabilidad desde temprana edad, para así, contar con ciudadanos alfabetizados probabilísticamente, “capaces de hacer frente a una amplia gama de situaciones del mundo real que implican la interpretación o la generación de mensajes probabilísticos, así como la toma de decisiones”. (p.40)

Fine (como se citó en Vásquez y Alsina, 2017) comparte que “A lo largo de su desarrollo histórico, se observan distintos significados vinculados a su interpretación que en la actualidad coexisten y son estudiados, con mayor o menor énfasis, en el contexto de la matemática escolar: significado intuitivo, clásico, frecuencial, subjetivo y axiomático

a) Significado intuitivo: asigna cualitativamente probabilidades a sucesos a partir de preferencias individuales. En este contexto las ideas intuitivas sobre el azar aparecen en la utilización de términos de uso común para referirse a la incertidumbre, expresar y cuantificar, por medio de frases coloquiales, el grado de creencia en relación con sucesos inciertos.

b) Significado clásico: considera la probabilidad de un suceso como la proporción del número de casos favorables al número de casos posibles, siempre que todos los resultados sean igualmente probables.

c) Significado frecuencial: plantea la asignación de probabilidades a partir de la frecuencia relativa observada en un gran número de repeticiones, permitiendo estimar la probabilidad del suceso.

d) Significado subjetivo: se fundamenta en la confianza que una persona deposita sobre la verdad de una determinada proposición, por lo que

no está unívocamente determinada. La probabilidad depende del observador y de lo que éste conoce del suceso en estudio.

e) Significado axiomático: concibe la probabilidad como un tipo especial de medida, vinculándola con la teoría de la medida.” (p.276)

Por otro lado, por parte del trabajo colaborativo Esquivel P. (2018) afirma que es un gran modelo de aprendizaje dinámico, porque la interacción entre un grupo de personas juega un papel muy importante, motiva la construcción social del conocimiento porque requiere la unión y discusión de todos los integrantes de un equipo donde cada uno cumple su función para logra una meta trazada. Citado en (Damián et al., 2021)

Así, el trabajo colaborativo es una estrategia de aprendizaje que ayuda a los estudiantes a comprender un tema, ver una nueva forma de solución a un problema, es donde todos se involucran en una actividad para potenciar esta y logra un mejor desenvolvimiento social. Dentro de la observación del grupo antes de la interacción como docente en formación se visualizó la apatía existente por parte de algunos alumnos donde únicamente se juntan con su grupo de amigos, cerrándose a interactuar y/o trabajar con otros compañeros.

Para Tobón (citado en Damián et al., 2021) el trabajo colaborativo es una de las características claves de la sociedad del conocimiento. Implica focalizar en una misma meta, interactuar con un plan de acción, lograr sinergia, comunicar con asertividad y mediar conflictos, compartir responsabilidades y fortalecer la reflexión. (p.35)

Con relación al párrafo anterior, durante la realización del plan de acción se lleva de la mano el ciclo reflexivo de Whitehead, donde más adelante se visualiza como a partir de la problemática los alumnos comunican su sentir y experiencia al trabajar colaborativamente y llevado de la mano con el contenido disciplinar de la probabilidad.

1.3 Interés personal sobre el tema y responsabilidad asumida como profesional de la educación.

El interés por la probabilidad es por la enseñanza que ha habido a lo largo de los años, es decir, desde la temporalidad en la que se aborda el tema y también la importancia que se da a la forma de enseñanza, en muchas ocasiones al considerarse un tema “fácil” se trabaja brevemente y en ocasiones se va más hacia lo práctico que hacia el uso del lenguaje probabilístico y la forma en cómo se comunican procedimientos e información.

Un elemento importante para la aplicación del plan acción es el trabajo colaborativo debido a que al estar en una etapa de transición social muchas veces los alumnos no consolidan lo que implica relacionarse entre sí y el trabajo colaborativo, muchas veces dejan de lado que dicho método de trabajo es para alcanzar una meta en común y se dejan llevar por estereotipos o prejuicios entre compañeros, evitando así, trabajar entre ellos.

Por lo anterior es que el rol del docente es a la vez un reto donde hay que enseñar a los estudiantes diferentes habilidades de colaboración, los alumnos como ya se ha mencionado se resisten a trabajar en equipo ya sea por conflictos interpersonales, interés, mala comunicación, sociales y/o el individualismo. Por ello

es importante aprender a desarrollar formas de interacción social. Lo anterior se relaciona con lo que menciona (Collazos et al., 2006) “No solo es importante colaborar para aprender, sino aprender a colaborar”.

Por último, llamó mi atención las estrategias didácticas ya que sirven como apoyo para la enseñanza y el aprendizaje de los contenidos matemáticos, se basan en objetivos, en el papel activo del alumno y se adaptan a sus necesidades.

Estas tres modalidades se unen entre sí para reforzar y mejorar el aprendizaje de la probabilidad con ayuda de estrategias didácticas y mejorando el trabajo colaborativo. En este escenario y ante el tema que se sustenta con el diagnóstico aplicado y la observación es que el docente busca una mejoría en la problemática, donde el hecho de trabajar colaborativamente no tenga como obstáculo el interés de los alumnos, si bien, el encontrar un ritmo de aprendizaje relacionado al tema es un proceso y es necesario el constante monitoreo y observación para que sea posible el manejo y mejora en la enseñanza-aprendizaje.

1.4 Contextualiza la problemática planteada.

Durante el trabajo de observación se detectó el problema de la exclusión y deficiencia al trabajar colaborativamente, por otro lado, en el diagnóstico se presentaron resultados no favorables en el eje temático Manejo de la información, ya que todo lo relacionado al tema de probabilidad se quedó en blanco porque simplemente es un tema que no tuvo un aprendizaje significativo.

Recordemos que el aprendizaje significativo, según Latorre (2016) es “el que puede relacionar los conocimientos nuevos con los conocimientos previos del estudiante” (p. 2). Así, es cuando el alumno se apropia de conceptos o

procedimientos y los utiliza más adelante con los conocimientos nuevos, es decir, cuando tiene una nueva información el estudiante la conecta con un concepto preexistente.

Por ello, es que se desprende una problemática: el alumno no sabe calcular probabilidades. Cabe mencionar que la problemática se sustenta con los resultados del diagnóstico realizado que más adelante se desglosa analíticamente, asimismo, que es la problemática planteada antes de llevar a cabo de intervención del plan de acción.

Al tener la problemática planteada se puede formular una pregunta detonadora para que, con ayuda del plan de acción se presenten avances en la problemática encontrada. Por lo tanto, se cuestiona lo siguiente; ¿Cómo reforzar el aprendizaje de la probabilidad a través de estrategias colaborativas? Sin embargo, hay que considerar previamente el contexto de los alumnos y la diversidad que existe entre ellos para que, las estrategias a implementar sean benéficas y se pueda lograr el aprendizaje colaborativo en el aula y que haya un cambio y/o transición en el alumno que no sólo es reunirse en equipo y dividirse la actividad. Al tener claro lo anterior el docente interviene para desarrollar en el alumno diferentes habilidades que faciliten la interacción y el aprendizaje en el aula.

1.5 Objetivos de elaboración del documento.

Objetivo general:

- Analizar cómo las estrategias didácticas para el trabajo colaborativo influyen en el proceso de aprendizaje de la probabilidad, en un grupo de tercer año de secundaria.

Objetivos específicos:

- Crear e implementar un plan de acción que permita la transformación de la problemática planteada para que los alumnos desarrollen un lenguaje probabilístico a partir del trabajo colaborativo.
- Analizar la funcionalidad de las estrategias didácticas para el trabajo colaborativo en un grupo de tercer año.

1.6 Competencias desarrolladas durante la práctica.

A lo largo de la formación en la Benemérita y Centenaria Escuela Normal del Estado de San Luis Potosí y en las Prácticas Profesionales llevada a cabo en la Escuela Secundaria Técnica 14 para el desarrollo del presente documento se desarrollaron las siguientes competencias de acuerdo con el plan de estudios 2018 y con la Dirección General de Educación Superior para profesionales de la educación (DGESPE, 2018) que brinda diferentes competencias a desarrollar en el perfil de egreso, sin embargo, a continuación se muestran las que tuvieron predominio a lo largo de las prácticas profesionales y el presente documento de titulación.

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.

- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.

Competencias disciplinares

- Construye relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Analiza los problemas matemáticos que dieron origen a la probabilidad.

1.7 Describe de forma concisa el contenido del documento

El presente documento correspondiente al informe de prácticas profesionales tiene por nombre “Estrategias didácticas para el trabajo colaborativo y la probabilidad en un grupo de tercer año de secundaria”, corresponde al trabajo realizado en cuarto año de la licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de las Matemáticas en Educación Secundaria. Dicho documento se desarrolló en la Escuela Secundaria Técnica 14 en el grupo 3°D.

A lo largo del capítulo 1 se desarrolla la descripción del lugar de la práctica, la relevancia del tema, interés personal, además, se contextualiza el problema y se plantean los objetivos del documento; uno general y dos específicos. Se mencionan también las competencias que se desarrollaron durante la práctica y esto es referente a la introducción.

Referente al capítulo dos, denominado “Plan de acción” se detalla en análisis del diagnóstico realizado al inicio del ciclo escolar, se focaliza el problema sustentándose de los resultados del diagnóstico y se describe la problemática. Se

visualizará también los propósitos del plan de acción y la descripción de cada una de las sesiones realizadas en el plan de acción durante las sesiones.

Respecto al capítulo tercero se concentra el desarrollo, la reflexión y la evaluación del plan de acción o también denominada propuesta de mejora.

Las conclusiones realizadas se presentan en el capítulo cuatro y se plasman las reflexiones de las sesiones con los objetivos del documento. Posteriormente se encuentran las diferentes fuentes de consulta que dieron fundamento al presente documento y finalmente los anexos donde se muestran las evidencias obtenidas durante la realización del documento de titulación.

CAPÍTULO II. PLAN DE ACCIÓN

“Si comenzase de nuevo mis estudios, seguiría el consejo de Platón y comenzaría con matemáticas”.

Galileo Galilei

El presente Informe de Prácticas Profesionales se tiene como base la investigación-acción, misma que fue descrita por el psicólogo social Lewin (Citado en Latorre, 2003) “como una espiral de pasos: planificación, implementación y evaluación del resultado de la acción. La investigación-acción se entiende mejor como la unión de ambos términos” (p. 27).

Latorre (2003) Menciona que “un rasgo específico de la investigación-acción es la necesidad o imperativo de integrar la acción. El foco de la investigación será el plan de acción para lograr el cambio o mejora de la práctica o propósito establecido. «Hacer algo para mejorar una práctica» es un rasgo de la investigación-acción que no se da en otras investigaciones”. (p. 28)

El plan de acción tiene el propósito de generar cambios significativos y/o la mejora, en este caso con el grupo de 3ºD. Durante las jornadas de observación logré detectar una desestabilización del trabajo colaborativo entre los estudiantes.

Por lo tanto, podemos entender que el trabajo colaborativo es una estrategia que es de gran utilidad al docente y alumno porque permite el intercambio de ideas,

sirve como fuente de integración, comunicación y respeto. Sin embargo, en el aula de clases no siempre se poseen estas características ideales durante la ejecución de la estrategia. Es por ello que, en el plan de acción se propone mejorar esta situación relacionándolo a un contenido matemático: eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes en probabilidad.

2.1 Diagnóstico y análisis de la situación educativa características contextuales

Para (García, 2007) “El diagnóstico es el medio de identificación y delimitación en cada caso, de las características, magnitud y profundidad que una situación concreta presente con fines a diseñar y aplicar un tratamiento o intervención eficaz y eficiente (p.91). En el anexo 6 se verá el diagnóstico aplicado.

Análisis del diagnóstico

En la siguiente tabla podemos observar un concentrado de los resultados del diagnóstico disciplinar aplicado a los alumnos de 3ºD. Debajo de la tabla se encuentra un análisis del porqué los resultados negativos en la aplicación de dicho instrumento.

Número de pregunta	Número de respuestas	Respuestas correctas	Respuestas incorrectas
1	15	12	3
2	15	11	4
3	14	7	7
4	15	13	2
5.1	14	1	13

5.2	14	8	6
5.3	13	3	10
5.4	10	0	10
6	11	2	9
7	1	0	1
8.1	5	1	4
8.2	5	1	4
9	1	1	0
10.1	4	0	4
10.2	4	1	3
10.3	4	0	4

Tabla 2. Resultados del diagnóstico disciplinar.

Las preguntas 1, 2, 3 y 4 constan de la aplicación de operaciones básicas (adición, sustracción, multiplicación y división respectivamente) aplicadas en problemas. La respuesta que demuestra mayor dificultad es la pregunta 3 sobre multiplicación. Puede tener dos percepciones del posible error, la primera es la comprensión lectora, es muy factible identificar los aspectos del problema durante la lectura para analizar y comprender qué se debe hacer, por ejemplo, un alumno intentó resolverlo mediante una división es decir colocó el dividendo y el divisor, pero no se preocupó por responder y obtener el cociente. El otro punto es la deficiencia de las tablas de multiplicar; durante la revisión de los diagnósticos los alumnos realizan una multiplicación, colocan los factores y resuelven, sin embargo, el procedimiento es incorrecto por fallas de las tablas de multiplicar, en un caso las multiplicaciones eran correctas pero la suma fue errónea.

Analizando los resultados de la pregunta 3 se logró observar que hay ciertas interpretaciones durante la lectura del problema, es decir, no está redactado correctamente, por ende, el estudiante pudo tener dos percepciones: la primera, deduce que todos los boletos cuestan \$49 pesos; y la segunda es que cada boleto

tiene el precio de \$49 pesos. Así, esta observación puede sustentarse porque los resultados correctos e incorrectos a esta respuesta fueron similares.

La pregunta 1 implicaba una suma de 3 sumandos, uno con decimal y en el caso de un alumno no acomodó correctamente los números decimales y enteros y, por tal motivo, no obtuvo el procedimiento correcto. Otro alumno debido al análisis de la información realizó una división y una resta, esto se derivó de la deficiencia de comprensión y habilidad lectora.

Por su parte, la pregunta número 2 consiste en una sustracción, un alumno intentó resolver mediante una suma, los demás tenían la noción de que se realiza una resta, pero donde estuvo el error fue en la resta propia y en el caso de un alumno al acomodar la información en el lugar que corresponde, es decir al colocar el minuendo y el sustraendo.

El siguiente problema está relacionado con una multiplicación de 2 cifras, la mitad de los alumnos tuvieron mal la respuesta, al analizar los procedimientos se percató que no hay dominio de multiplicaciones y, en otros casos, el algoritmo de la suma es incorrecto. Además, una alumna tuvo correcto el resultado, pero no escribió los procedimientos.

La pregunta 4; sobre división, una alumna intentó resolver el problema mediante una multiplicación y otro alumno realizó un mal acomodamiento del cociente, lo cual conlleva a que el cociente diera como resultado una cantidad más grande de la correcta. Un caso particular fue un alumno que escribió bien la respuesta, pero dentro de sus procedimientos no hay división, sino una

multiplicación, por lo que se puede entender que él no realizó la operación ni llegó por su cuenta al resultado.

Respecto a las preguntas englobadas en el ejercicio 5, estas son relacionadas a resolver mediante jerarquía de operaciones, y se obtuvo una variedad de respuestas. Por ejemplo; las primeras dos engloban operaciones de suma y resta, donde solamente una alumna obtuvo bien la pregunta 5.1, pero en el caso de la pregunta 5.2 hubo un incremento de respuestas satisfactorias, es decir; 8 alumnos acertaron.

Por su parte las siguientes dos operaciones constaban de resolver mediante jerarquía de operaciones algunos ejercicios que involucran potencias, restas, multiplicación y división. Al analizar pude observar que hay problemas con potencias al cuadrado, por ejemplo, un alumno expresó en sus procedimientos que $4^2=32$. Entonces, parte de obtener un resultado mal es, en primer lugar: olvidar jerarquía de operaciones, y en segundo punto, que desconocen la conceptualización de potencia.

A partir de la pregunta 6 en adelante se aborda algunas nociones de probabilidad, por ejemplo, su definición, fórmula, y 2 problemas de juegos relacionados al tema. De la pregunta 6 únicamente dos alumnos acertaron, la pregunta 7 una única persona respondió, pero no acertó.

Igualmente, una obtuvo bien la pregunta 8.1, 8.2 y 9 por parte de diferentes alumnos. Por su parte, en las preguntas que engloba el número 10 se obtuvo una única respuesta correcta.

Si observamos bien la tabla de resultados podemos percatarnos que en lo abarcado con el tema de probabilidad hay muy pocas respuestas por parte de los alumnos. En el diagnóstico se sustenta la problemática; los alumnos no poseen los conocimientos previos de probabilidad necesarios para el aprendizaje de nuevos contenidos de acuerdo al grado en el que se encuentran. Así que, los conocimientos adquiridos previamente o la falta de ellos son un factor determinante en el aprendizaje.

Las nociones de probabilidad se encuentran inscritas en el eje Manejo de la Información, es decir, la probabilidad está focalizada en los programas de estudio de educación básica. Dentro del mismo eje temático se prepara a los niños desde educación preescolar al trabajar con pictogramas, registrar datos, leer tablas, etc.

Durante educación primaria se sigue abordando el eje desde el tema de estadística y es hasta 5° y 6° de primaria que el alumno determina y registra en tablas de frecuencias los resultados de experimentos aleatorios.

En educación secundaria el alumno, de acuerdo al currículo estudia la probabilidad frecuencial, teórica y en tercer año se explica la diferencia entre eventos mutuamente excluyentes e independientes.

Sin embargo, la estadística y probabilidad dentro del eje manejo de la información son temas que se especifican para trabajar a poco tiempo de trabajar el ciclo escolar. Por ende, en ocasiones no se llega a cumplir con todo lo establecido en el programa de estudios y normalmente el tema que se aborda muy breve o casi nulo es el de la probabilidad.

A partir de ello y de los resultados del diagnóstico aplicado al grupo de 3°D es de mi interés trabajar la problemática de conocimientos previos poco consolidados de la probabilidad a través de estrategias didácticas y colaborativas.

2.2 Descripción y focalización del problema

Durante la jornada de observación me percaté de varios aspectos, el primero es la forma de relacionarse entre sí, existe un caso de exclusión a una compañera, y relacionado a esta situación es la afectación en el trabajo colaborativo, pues se dificulta la integración al equipo. Además, en otros casos, existen equipos integrados, sin embargo, se distraen muy fácil con otros temas y por consiguiente no se consolida el trabajo, además no existe una buena comunicación y respeto, por tanto, el trabajo colaborativo es una estrategia que requiere mejora. Por ello, en la práctica se diseñaron diferentes equipos con la finalidad de que el grupo pueda diversificarse y encontrar distintas formas de trabajar.

Sin embargo, este documento no sólo se trata de enriquecer el trabajo colaborativo, sino que aborda las nociones de probabilidad: eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes. Es un tema que muchas veces en las escuelas no se alcanza a ver, no se le da tanta importancia al contenido o simplemente se trabaja brevemente.

Por las razones anteriores es que se realizó un diagnóstico que involucra la probabilidad y los resultados fueron totalmente negativos, se obtuvieron escasas respuestas correctas, y he ahí donde en el diagnóstico se sustenta que los alumnos no poseen los aprendizajes antecedentes necesarios para lo que se requiere abordar en tercer año respecto a las nociones de probabilidad.

Así, con el plan de acción se realiza considerando que el trabajo colaborativo implica que todos los participantes busquen la solución mediante ideas en conjunto considerando que al final todos quieren alcanzar un objetivo en común; la resolución al problema, situación o tarea.

2.3 Planteamiento de propósitos considerados para el plan de acción

Mediante el plan de acción se emplean estrategias didácticas para la mejora del trabajo colaborativo y la consolidación de los aprendizajes necesarios para las nociones de probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

Dentro del eje temático manejo de la información, del tema nociones de la probabilidad, los Aprendizajes Esperados del Plan y Programa de Estudios 2011 para Educación Básica nos indican que son:

- Explicar la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes
- Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes. (SEP, 2011)

Lo anterior corresponde a los aprendizajes disciplinares, sin embargo, como se mencionó con anterioridad, en este plan acción se vincula con la mejora del trabajo colaborativo, así, al ser un contenido que incentiva a los experimentos, se espera que el alumno mediante estrategias lúdicas logre concretar y mejorar la

comunicación, el respeto y la integración en el trabajo colectivo con una misma finalidad; resolver problemas y crear experimentos en colaboración.

Los recursos que se implementan son las consignas impresas, ruletas, dados, tetraedro, urnas. Estos recursos materiales sirven para que el alumno tenga la posibilidad de manipular los objetos más allá de sólo responder con lápiz y papel.

Del mismo modo, con la finalidad de trabajar la responsabilidad, algunos de los recursos serán creados por los alumnos para que el involucramiento en la actividad sea mayor. Además, otro propósito en el plan acción es generar la reflexión desde el modelo de Whitehead, más adelante se profundiza sobre dicho modelo reflexivo.

2.4 Revisión teórica que argumenta el plan de acción

a) Dimensión disciplinar

El cálculo de probabilidades surge para resolver problemas de juegos de azar. Herodoto, escribe sobre la popularidad en su época de los juegos de azar, especialmente mediante la tirada de tabas y dados. Los dados proceden de las tabas, que al desgastarse perdían su forma rectangular y se hacían cúbicas. Sin embargo, el no advertir la equiprobabilidad de los resultados elementales en dados equilibrados, fue una de las causas de que el desarrollo del cálculo de probabilidades se retrasara durante siglos. Por su parte, Gerolano Cardano Establece la equiprobabilidad en la aparición de las caras de un dado a largo plazo, describe algunos juegos y precauciones contra el adversario. (Gregoria , 2002)

Armentano y Goicochea (2017) mencionan que; La teoría de Probabilidad, o simplemente Probabilidad, se origina en el estudio de los juegos de azar. La teoría comenzó a desarrollarse a mediados del siglo XVII por intercambios entre los matemáticos Pascal y Fermat que estaban interesados en entender estos juegos.

En la actualidad la probabilidad es común usarla para pronosticar el clima, apostar ante el triunfo de un equipo de algún deporte, para el ámbito escolar se usa para evaluar, etc. Así, la probabilidad es un cálculo matemático sobre la ocurrencia de una posibilidad.

La probabilidad está en currículo del plan y programa de estudios 2011 en la materia de matemáticas, perteneciente al eje manejo de la información y con tema “nociones de la probabilidad”, al final del curso se espera que el estudiante calcule probabilidades de eventos simples o compuestos. (SEP, 2011).

b) Dimensión estratégica

Respecto al trabajo colaborativo se implementan estrategias didácticas que permita al docente tener un panorama del material a usar que dé respuesta y/o mejora a la problemática detectada, misma que requiere de una constante observación e implementación de diferentes instrumentos de evaluación.

Maldonado (2007) menciona que “El trabajo colaborativo, en un contexto educativo, constituye un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas” (p.268)

Recapitulando el párrafo anterior, el conjugar esfuerzos requiere de la responsabilidad de los integrantes para el trabajo colaborativo, este es un factor determinante para alcanzar el éxito en la actividad, y sobre todo, generar saberes. Por ende, es necesario que los grupos estén distribuidos correctamente, es decir, que en cada grupo sea diversificado; alumnos destacados, intermedios y aquellos que requieren apoyo. Asimismo, es crear conciencia de que si colaboran todos podrán alcanzar las intenciones del plan de acción y más allá del enfoque al trabajo colaborativo en educación es para la vida.

De acuerdo con De Miguel (2008) el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) ayuda al alumno a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas:

- Resolución de problemas
- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia... (p.4)

Con ayuda del trabajo colaborativo y las diferentes estrategias implementadas para la mejora de la problemática detectada le permite al docente abordar contenidos donde la colaboración sea el motor principal para que el estudiante adquiera el aprendizaje. Además de cambiar o transformar la idea errónea que al organizarse en equipos se haga una división de actividades, por el contrario, se espera que cada alumno tome el rol de intercambiar ideas y resultados para contrastar y poder obtener la meta que comparten en el aula.

2.5 Planteamiento del plan de acción

La propuesta del plan de acción tiene la finalidad de fundamentar las estrategias didácticas a implementar para que el aprendizaje en las nociones de probabilidad en tercer año de educación secundaria permita la mejora dentro del trabajo colaborativo.

PLAN DE ACCIÓN		
CAMPO DE FORMACIÓN ACADÉMICA Pensamiento matemático	GRADO Y GRUPO 3°D	TRIMESTRE: Segundo
COMPETENCIAS MATEMÁTICAS: <u>Resuelve problemas de manera autónoma:</u> Sepan identificar, plantear y resolver diferentes tipos de problemas o situaciones. Problemas con solución única, otros con varias soluciones, 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	PROPÓSITOS GENERALES: 1. Desarrollen formas de pensar que les permitan formular conjeturas y procedimientos para resolver problemas, y elaborar explicaciones para ciertos hechos numéricos o geométricos. 2. Utilicen diferentes técnicas o recursos para hacer más eficientes los procedimientos de resolución. 3. Muestren disposición para el estudio de la matemática y para el trabajo autónomo y colaborativo. PROPÓSITOS PARA LA EDUCACIÓN SECUNDARIA: Calculen la probabilidad de experimentos	

<p>uno o más valores de las variables o el contexto del problema, para generalizar procedimientos de resolución.</p> <p><u>Comunicar información matemática:</u> 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 cualitativa 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.</p> <p><u>Validar procedimientos y resultados:</u> 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</p>	<p>aleatorios simples, mutuamente excluyentes e independientes.</p> <p>RASGOS DEL PERFIL DE EGRESO DE LA SECUNDARIA:</p> <p><i>-Se comunica con confianza y eficacia:</i> Utiliza su lengua materna para comunicarse con eficacia, respeto y seguridad, en distintos contextos con múltiples propósitos e interlocutores.</p> <p><i>-Fortalece su pensamiento matemático:</i> Amplía su conocimiento de técnicas y conceptos matemáticos para plantear y resolver problemas con distinto grado de complejidad, así como para modelar y analizar situaciones.</p> <p><i>-Desarrolla el pensamiento crítico y resuelve problemas con creatividad:</i> Formula preguntas para resolver problemas de diversa índole. Se informa, analiza y argumenta las soluciones que propone, y presenta evidencias que fundamentan sus conclusiones. Reflexiona sobre sus procesos de pensamiento, se apoya en organizadores gráficos (por ejemplo, tablas o mapas mentales) para representarlos y evalúa su efectividad.</p> <p><i>-Tiene iniciativa y favorece la colaboración:</i> Reconoce, respeta y aprecia la diversidad de capacidades y</p>
--	---

<p><u>Manejar técnicas eficientemente:</u> Uso eficiente de procedimientos y formas de representación que hacen los alumnos al efectuar cálculos, con o sin apoyo de calculadora.</p>	<p>visiones al trabajar de manera colaborativa. Tiene iniciativa, emprende y se esfuerza por lograr proyectos personales y colectivos</p> <p><i>-Emplea sus habilidades digitales de manera pertinente:</i> Compara y elige los recursos tecnológicos a su alcance y los aprovecha con una multiplicidad de fines. Aprende diversas formas para comunicarse y obtener información, seleccionarla, analizarla, evaluarla, discriminarla y construir conocimiento.</p>	
<p>ACTITUDES HACIA EL ESTUDIO DE LAS MATEMÁTICAS:</p> <ul style="list-style-type: none"> • 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. • Aplica el razonamiento matemático a la solución de problemas personales, sociales y naturales, aceptando el principio de que existen diversos procedimientos para resolver los problemas particulares. • Desarrolla el hábito del pensamiento racional y utiliza las reglas del debate matemático al formular explicaciones o mostrar soluciones. • Comparte e intercambia ideas sobre los procedimientos y resultados al resolver problemas. 		
<p>Estándar curricular:</p> <p>Calcula la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.</p>	<p>EJE:</p> <p>Manejo de la información</p>	<p>TEMA:</p> <p>Nociones de probabilidad</p>
<p>Aprendizaje esperado:</p>		<p>Contenido:</p>

Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.	Conocimiento de la escala de probabilidad. Análisis de las características de eventos complementarios, eventos mutuamente excluyentes e independientes.
Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.	Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).

Tabla 3 Aspectos Curriculares de Planeación del Plan de Acción

Sesión: 1 de 5

Intención didáctica	Actividad	Fecha	Recursos	Aprendizaje esperado
Conocer la probabilidad de que un evento influya en la posibilidad de que otro suceda o no.	¿Qué tan probable es? Con el lanzamiento de diferentes dados con variación de colores y cantidades determinar qué tan probable es obtener x dado.	13 de febrero 2023	Consigna Material didáctico: 1 dado de un solo color 1 dado con caras de diferentes colores 1 dado con diferentes colores y cantidades	Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.
Tiempo: 30 minutos				

Tabla 4 Plan de Clase 1.

Sesión: 2 de 5

Intención didáctica	Actividad	Fecha	Recursos	Aprendizaje esperado
Que el alumno deduzca en situaciones cuando es posible, más posible, menos posible, seguro, imposible y probable.	“¿De qué color será la pelota?” Mediante tarjetas que cuestionen sobre la probabilidad de obtener cierto color dentro de la urna, los alumnos determinaran verbalmente y mediante la intuición la probabilidad para después mediante el cálculo.	15 febrero de 2023	Urnas de pelotas Tarjetas Consigna	Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.
Tiempo: 30 minutos.				

Tabla 4 Plan de Clase 2.

Sesión: 3 de 5

Intención didáctica	Actividad	Fecha	Recursos	Aprendizaje esperado
Que los alumnos expresen la medida de la	“Más lanzamientos” Expresión de la probabilidad en fracción, decimal y	16 de febrero de 2023	Consigna Monedas Dados Tablero	Explica la diferencia entre eventos complementarios,

probabilidad mediante una fracción común, una expresión decimal o a través de un porcentaje y formalicen la escala de la probabilidad	porcentaje para esclarecer la escala de probabilidad.			mutuamente excluyentes e independientes.
Tiempo: 30 minutos				

Tabla 6 Plan de Clase 3.

Sesión: 4 de 5

Intención didáctica	Actividad	Fecha	Recursos	Aprendizaje esperado
Que el estudiante mediante el juego de la ruleta de colores y números, concrete que el evento es complementario y realice procedimientos.	“Probando suerte” Consiste en identificar la posibilidad de que la fecha se detenga en cierto número y color. Posteriormente, haga un llenado de tabla con los datos y	17 febrero 2023	Ruletas Consigna	Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.

	conocimientos obtenidos.			

Tabla 7 Plan de Clase 4.

Sesión: 5 de 5

Intención didáctica	Actividad	Fecha	Recursos	Aprendizaje esperado
Se pretende que el alumno mediante el juego de la ruleta se consolide la regla de la suma.	“Ganar o perder” Mediante preguntas de probabilidad que impliquen la regla de la suma el alumno trabaje colaborativamente para ganar aprendiendo.	20 de febrero 2023	Consigna Ruleta	Resuelve problemas que implican calcular la probabilidad de eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes.
Tiempo: 25 minutos				

Tabla 8 Plan de Clase 5.

2.6 Descripción de las prácticas de interacción en el aula

Dentro de las características importantes en la interacción de las prácticas en el aula es muy importante la comunicación para tener una buena interacción, desde el alumno-docente y alumnos entre sí. El rol del docente es diseñar buenas interacciones en el aula donde se ve presente todo el contexto sociocultural y a su

vez, dentro del abordaje de los contenidos explícitos en el currículo y las competencias a desarrollar.

Para Barrón (2015) la institución también es considerada como un elemento importante en la práctica pedagógica, dado que estaría conformada por las interacciones del docente, el estudiante y la institución, además del contexto social y cultural en que se desarrollan, incluyendo el ambiente escolar.

Un ambiente escolar positivo es fundamental para desarrollarlo pleno dentro del aula y el éxito del estudiante, por ello, algunas de las estrategias para un buen clima áulico fue el trabajo colaborativo, la atracción hacia el ambiente, ideas claras, fomentando el respeto y dando la importancia al proceso de aprendizaje del alumno.

Educar sobre la inteligencia emocional es para poder conectar, ser empáticos, comunicar con otras personas y, a su vez, para resolver conflictos, comunicar y sobre todo; expresar los sentimientos. Todos estos apartados nos ayudan a conocernos, autorregularnos y comprendernos a nosotros mismos. En el aprendizaje es para facilitar constructos sociales y mentales que guie para comprender el entorno y la toma de decisiones ante situaciones conflictivas. Este tipo de inteligencia emocional es de suma importancia en el aula, en esta investigación no se abordó a profundidad, se quedó únicamente en expresar de manera escrita fueron las emociones y sentimientos durante la realización del plan de acción. Por su parte, Gardner (1993) menciona dos tipos de inteligencia:

"La Inteligencia Interpersonal se construye a partir de una capacidad nuclear para sentir distinciones entre los demás: en particular, contrastes en

sus estados de ánimo, temperamentos, motivaciones e intenciones. En formas más avanzadas, esta inteligencia permite a un adulto hábil leer las intenciones y deseos de los demás, aunque se hayan ocultado... "(p.40)

Y a la Inteligencia Intrapersonal como "el conocimiento de los aspectos internos de una persona: el acceso a la propia vida emocional, a la propia gama de sentimientos, la capacidad de efectuar discriminaciones entre las emociones y finalmente ponerlas un nombre y recurrir a ellas como un medio de interpretar y orientar la propia conducta..." (p. 42)

Para Domingo Y Gómez (2014) estas concepciones contienen nociones comunes como contexto sociocultural, interacción y la importancia de la institución en la gestión pedagógica, además de la necesidad que existe al unir teoría y práctica a través de espacios de reflexión docente.

Lo anterior nos invita a reflexionar sobre la práctica que realizamos, aceptar las áreas de oportunidad y dialogar entre pares para darle una solución a los errores, ya que desde otra perspectiva los elementos de la práctica son distintos. Además de la observación existen otros instrumentos que permite autoevaluarse, por ejemplo el diario, este es de suma importancia y podemos plasmar en el los conocimientos, habilidades, actitudes y valores a evaluar. Recordando que estos elementos forman parte del cuaderno de estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo SEP (2012).

Para Molina (2017) La importancia de las interacciones y el papel que tiene el profesorado en promoverlas, requiere la incorporación de formas efectivas de interacción que promuevan el aprendizaje del alumnado, no sólo de aquellos con más dificultades, sino de todo el alumnado en su conjunto (p.250)

Respecto a los instrumentos y técnicas implementadas en el aula para la evaluación se consideraron aquellas para evaluar el desempeño de los alumnos por ejemplo; a través de preguntas sobre procedimientos y revisión del cuaderno de clase, uso de lista de cotejo y pruebas escritas.

2.7 Referentes teóricos y metodológicos de situaciones relacionadas con el aprendizaje.

Para poder resolver la problemática se utilizó la investigación acción donde el propósito planteado por Kemmis y McTaggart (Citado en Latorre 2003) no es tanto la generación de conocimiento como el cuestionar las prácticas sociales y los valores que las integran con la finalidad de explicitarlos. La investigación-acción es un poderoso instrumento para reconstruir las prácticas y los discursos (p.27)

Con Kemmis (Citado en Latorre 2003) la investigación-acción no sólo se constituye como ciencia práctica y moral, sino también como ciencia crítica. Para este autor la investigación-acción es:

[..] Una forma de indagación autorreflexiva realizada por quienes participan (profesorado, alumnado, o dirección por ejemplo) en las situaciones sociales (incluyendo las educativas) para mejorar la racionalidad y la justicia de: a) sus propias prácticas sociales o educativas; b) su comprensión sobre las mismas; y c) las situaciones e instituciones en que estas prácticas se realizan (aulas o escuelas, por ejemplo). (p.24)

Para Bartolomé (1986) la investigación-acción “es un proceso reflexivo que vincula dinámica mente la investigación, la acción y la formación, realizada por profesionales de las ciencias sociales, acerca de su propia

práctica. Se lleva a cabo en equipo, con o sin ayuda de un facilitador externo al grupo” (p.24)

Así, la investigación entendida como una herramienta factible que se centra en el cambio o transformación educativa, donde influye el objeto de estudio, la intención los actores sociales, el investigador y los métodos y procedimientos a realizar es parte de lo que se realizó en la práctica profesional.

Además, las estrategias colaborativas implementadas y que requieren del apoyo de los alumnos para hacerse posible mediante un proceso. Así, como nos menciona Latorre (2003)

para realizar la coordinación y organización del trabajo grupal, el docente debe, primero, aprender a trabajar colaborativamente en el equipo de su centro como un modo de internalizar este saber que debe atender a la dialogicidad, es decir, a “aprender a aprender” (p.118)

Latorre (2003) comparte el ciclo reflexivo de Whitehead, mismo que ayudo a replantear el plan de acción fue el modelo de Whitehead (1989), crítico con las propuestas de Kemmís y de Elliott se alejan por entender que se alejan bastante de la realidad educativa convirtiéndose más en un ejercicio académico que en un modelo que permita mejorar la relación entre teoría educativa y autodesarrollo profesional. Propone una espiral de ciclos: Sentir o experimentar un problema, imaginar la solución, ponerla en práctica, evaluar y modificar la práctica (p.38)

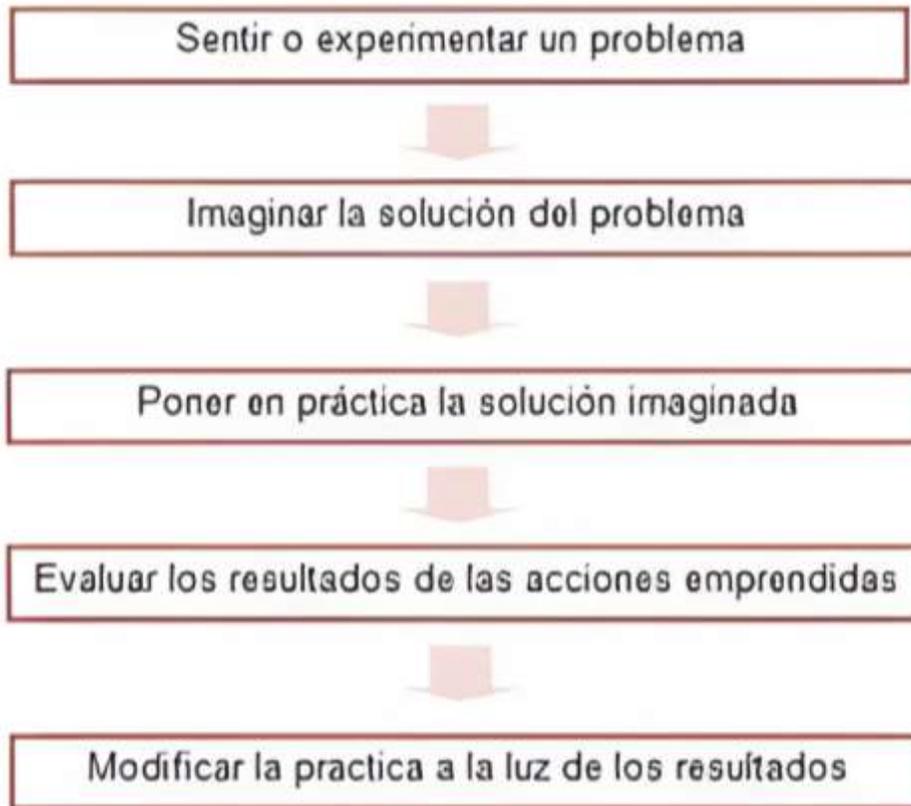


Ilustración 1 Ciclo de la investigación-acción según Whitehead

CAPITULO III. DESARROLLO, REFLEXIÓN Y EVALUACIÓN DE LA PROPUESTA DE MEJORA.

“Estudia no para saber una cosa más, sino para saberla mejor”.

Séneca

3.1 Pertinencia y consistencia de la propuesta.

Nociones de probabilidad es un tema que en los libros de texto de Educación Secundaria viene hasta el final, por cuestión de tiempos muchas veces no se aborda el tema, y, por tanto, los alumnos no desarrollan el pensamiento ni el lenguaje probabilístico. Este es de gran importancia debido a que se puede utilizar en situaciones de la vida diaria.

Para sustentar lo anterior; para problemática de este informe se tuvo una plática con la maestra titular del grupo al inicio del ciclo escolar, donde una de la información a destacar es que ella fue la maestra titular del grupo de 3ºD durante los tres años, surgió la duda sobre cómo era trabajar los contenidos matemáticos haciendo énfasis en el de probabilidad y efectivamente, el tema de probabilidad no se alcanzaba a abordar durante los diferentes ciclos escolares, esto porque se priorizaban otros contenidos relacionados a los ejes temáticos: Sentido numérico y pensamiento algebraico y Forma, espacio y medida.

Asimismo, se atravesaron las clases en línea donde solo el 25% de los alumnos del grupo se conectaban a las clases y la participación en este era solo del 12.5%, por ello fue imposible que hubiera un avance en contenidos y en el aprendizaje de los alumnos. Esto se relaciona con un aspecto del diagnóstico

socioeconómico aplicado, donde destaca que todos los alumnos actualmente cuentan con un dispositivo móvil, sin embargo, durante las clases virtuales no todos contaban con ello.

Es en este contexto que la probabilidad “proporciona una excelente oportunidad para mostrar a los alumnos cómo matematizar, cómo aplicar la matemática para resolver problemas reales” (Godino et al., 1987)

Por ello, es que la pertinencia del tema es relevante para implementar el uso del lenguaje probabilístico en educación secundaria retomando algunos conocimientos previos al respecto y con la ayuda de la estrategia del trabajo colaborativo. Mismo que gracias a la observación se puede inclinar a que requiere el desarrollo de habilidades que permita al alumno un desenvolvimiento al trabajar colaborativamente.

Parte de la propuesta de intervención docente es favorecer el trabajo colaborativo, donde más allá de que al indicar que se hará un trabajo colaborativo los alumnos dejen de pensar que sólo el que tiene mejor dominio matemático realice todo el trabajo y los demás estén ausentes. Así Maldonado (Citado en Ramírez y Rojas, 2014) nos dice que el trabajo colaborativo es

“un modelo de aprendizaje interactivo, que invita a los estudiantes a construir juntos, para lo cual demanda conjugar esfuerzos, talentos y competencias mediante una serie de transacciones que les permitan lograr las metas establecidas concensuadamente” (p.268)

Donde realmente todos participen y estén adentrados a lo que se realizara en la actividad, donde dialoguen y den su punto de vista, una nueva propuesta de solución, donde haya una comunicación y una afectiva toma de decisiones. Este

tipo de aprendizaje es fundamental en la vida, actualmente para los alumnos para relacionarse e interactuar, pero fuera de este escenario tienen un ámbito social y posteriormente laboral, donde independientemente del trabajo habrá que escuchar, interactuar y tomar decisiones.

3.2 Identificación de enfoques curriculares y su integración en el diseño de las secuencias de actividades y/o propuestas de mejora.

En los Planes y Programas de Estudio de 2011, la disciplina de las matemáticas se ubica en el campo de formación Pensamiento matemático, con el objetivo de adoptar diversas “miradas” para entender entornos sociales, resolver problemas y fomentar el interés por las Matemáticas a lo largo de la vida. Se ha mantenido la organización de la asignatura a través de los ejes: Sentido numérico y pensamiento algebraico; Forma, espacio y medida; y Manejo de la información, siendo este último el perteneciente al tema de estudio abordado en el presente documento; nociones de probabilidad.

A lo largo del eje Manejo de la Información del Plan y Programa de Estudios 2011 en nociones de probabilidad en tercer año se aborda:

- Conocimiento de la escala de la probabilidad. Análisis de las características de eventos complementarios y eventos mutuamente excluyentes e independientes.
- Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes y de eventos complementarios (regla de la suma).
- Cálculo de la probabilidad de ocurrencia de dos eventos independientes (regla del producto).

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

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

Por su parte, en el Plan y Programa de Estudios 2017 el propósito para la educación secundaria correspondiente es: Calcular la probabilidad clásica y frecuencial de eventos simples y mutuamente excluyentes en experimentos aleatorios.

Asimismo, su aprendizaje esperado es: Calcula la probabilidad de ocurrencia de dos eventos mutuamente excluyentes. Correspondiente al grado en cuestión.

Se puede comparar que entre ambos programas que uno se enfoca más a la resolución de problemas mediante calcular la probabilidad y el otro calcular la probabilidad de ocurrencia. Asimismo, se detecta una palabra que cambia las cosas, por su parte, el plan 2011 habla de “eventos” mientras que el 2017 sobre “dos eventos”. Ambos coinciden en el cálculo de eventos mutuamente excluyentes y el plan 2011 añade eventos complementarios e independientes. Siendo esto una profundización sobre el tema.

3.3 Competencias desplegadas en la ejecución del plan de acción.

Competencias Matemáticas en Educación Secundaria

- *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 cualitativa 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. (SEP, 2011)

Competencias de la docente en formación

Competencias genéricas

- Soluciona problemas y toma decisiones utilizando su pensamiento crítico y creativo.
- Aplica sus habilidades lingüísticas y comunicativas en diversos contextos.

Competencias profesionales

- Reflexiona sobre los procesos de enseñanza y aprendizaje, y los resultados de la evaluación, para hacer propuestas que mejoren su propia práctica.
- Utiliza información del contexto en el diseño y desarrollo de ambientes de aprendizaje incluyentes.

Competencias disciplinares

- Construye relaciones entre la Geometría y el Álgebra, el Álgebra y la Estadística, la Aritmética y la probabilidad, entre otras.
- Analiza los problemas matemáticos que dieron origen a la probabilidad.

3.4 Descripción y análisis detallado de las secuencias de actividades consideradas para la solución del problema y / o la mejora, considerando sus procesos de transformación.

En el presente apartado se abordan las actividades elaboradas respecto al plan de acción realizado en la Escuela Secundaria Técnica No. 14 en el ciclo escolar 2022-2023 en el grado y grupo 3ºD.

Plan de clase 1. ¿Qué tan probable es?
Fecha de aplicación 13 de febrero de 2023
Eje: Manejo de la información
Tema: Nociones de probabilidad
Aprendizaje esperado: Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes
Intención didáctica: Que el alumno reconozca la probabilidad de que un evento influya en la posibilidad de que suceda otro evento o no.

Materiales: consigna, 4 dados de 6 caras diferentes, tabla de registro de lanzamientos. Véase anexo 7, 8 y 9.

Desde el significado intuitivo se puede mencionar que Las primeras ideas intuitivas y los juegos de azar son comunes en todas las civilizaciones primitivas. Aparecen tanto en niños como en personas que no han estudiado probabilidades, pero usan frases y expresiones coloquiales para cuantificar los sucesos inciertos y expresar su grado de creencia en ellos. (Batanero, 2005).

La clase se abordó de manera presencial en el aula 3 de la institución, perteneciente a uno de los salones destinados a matemáticas, estuvieron presentes 13 de 15 alumnos. Se entregaron las actividades y se solicitó que leyera la hoja en cuanto la tuvieran a la mano, después, siguiendo la teoría de las situaciones didácticas se realizó la verbalización, se solicitó a un alumno que leyera en voz alta la actividad y se preguntó a otro alumno ¿de qué se trata la actividad?

A4: Lanzar dados

DF: ¿Cuántas veces lanzaran los dados?

A7: 3 veces maestra, ¿anotaremos el color en nuestro cuaderno?

DF: no, les entregaré los dados y un papel bond con el formato de la tabla de registro, ahí lo anotaran.

La actividad mencionaba que ellos recortaran la plantilla, sin embargo, decidí llevarlos hechos con la finalidad de ahorrar tiempo y se dedicaran únicamente al llenado de tabla (véase anexo 10 y 11) y resolución de preguntas. Los organicé en equipos de 3, entregué el papel bond y solo un dado por equipo, indique que al término de lanzar los dados los alumnos intercambiarían con otro equipo su dado, es decir, cada uno tendría que lanzar 4 dados tres veces y registrar.

Se organizaron 4 equipos; 3 de 3 y 1 de 4 integrantes. Cuando entregué el dado totalmente blanco el alumno 4 dijo: ¿entonces anoto blanco en la tabla?

DF: Sí

A7: Sí porque ya sabes qué color caerá.

DF: ¿cómo lo sabes?

A7. Porque todos tienen el mismo color (haciendo alusión al dado blanco)

DF. Muy bien, si lo expresaras con términos de probabilidad ¿cómo expresarías lo que estás diciendo?

A4. Siempre saldrá blanco porque es todo el dado blanco.

Aquí podemos analizar que el alumno sabe que es seguro obtener el color blanco, no importa el número de veces que se lance, sin embargo, podemos ver que el lenguaje probabilístico es un aspecto a reforzar.

Continuando con la sesión, dentro de la socialización se esto monitoreando el trabajo de los alumnos, que, en efecto, estuvieran trabajando colaborativamente, aquí el estudiante estaba atento en lanzar el dado, otro en anotar y en algunos equipos había un tercero que solo observaba, aquí es donde intervenía y le preguntaba ¿cómo van? ¿Qué haz observado?, de esta forma; el alumno que sólo veía se puso a analizar la tabla de registro, pero no recibí respuesta de él sino de otro integrante.

A8. En el dado 1 salió 2 veces azul.

DF. Bien, ¿qué tal el dado 4?

A8. Me salió 2 veces blanco y una vez gris. (Haciendo alusión al color negro)

Una vez que los equipos lanzaban el dado hacíamos el intercambio de dados y se procedía a lanzar y registrar 3 veces el dado nuevo. En el momento en el que todos llenaron la tabla pasaron adelante y lo pegaron. Véase anexo 10. Ahí se plasman los resultados obtenidos.

Posteriormente se da lectura a las preguntas propuestas, donde se preguntaba sobre la probabilidad de obtener cierta cara con cierto dado. Esto se realizó de manera grupal el análisis de los datos; dado 1: 6 colores diferentes, dado 2 de un solo color, dado 3: colores y números de puntos diferentes en cada cara, dado 4: 3 caras blancas y 3 negras.

DF: Alguien, al lanzar el dado 1 ¿obtuvo resultados repetidos?

A15: ¿Cómo?

A7: O sea, que si al lanzar tu dado se repitió algún color

A4. A nosotros, el azul.

A12. A nosotros ninguno

DF. Ninguno, todos fueron diferentes. ¿Qué nos dice la pregunta 1?

A7. ¿Qué probabilidad hay de que al lanzar el dado 1 obtengamos el color amarillo?

DF. Retomamos, ¿cuántas posibilidades tengamos?

Todos: seis

DF. ¿Cuántos de esos colores son color amarillo?

Todos: uno

DF. ¿Cómo podemos expresar lo que están diciendo?

A12. Uno de cada seis.

A15. un sexto

DF. ¿Lo podemos expresar de otra forma?

A4. Con porcentaje

DF. ¿Cómo podemos expresarlo con porcentaje? Al notar silencio pregunté: si divido 1 entre 6, ¿cuál es el resultado?

A12. 0.6

A6 y A4: 0.16

DF: bien esto lo expresamos en decimal, mencionaron que se puede expresar con porcentaje, ¿cómo lo expreso en porcentaje?

A4. Yo puse 16%

DF. ¿Cómo lo expresaste en porcentaje?

A7. El 6 es el 100%, se supone

A4. Dividí 100 entre 6

DF. Bien, ahora pasemos al dado dos, este era totalmente blanco, lo que nos lleva a deducir qué.

A6. Que el 100% ya que todas sus partes son iguales.

DF. No importa cuántas veces lance el dado, siempre obtendré el mismo resultado, es decir el color blanco porque todas sus caras son del mismo color. Tenemos seguro que caerá blanco.

Para el caso del análisis del dado tres es lo mismo que el dado 1, por lo cual dedujeron que hay 6 posibilidades y solo una de ellas cumple con la característica de obtener la cara rosa. Por lo cual se expresa que la probabilidad de obtener una cara rosa con el dado 3 es 0.16. Durante el desarrollo de la sesión se solicitó que expresaran la probabilidad en porcentaje, decimal y fracción.

DF: ¿Qué se observó en el dado 4?

Todos: había dos colores

A7: Negro y blanco

DF. ¿Cuántas caras había para cada color?

A1. Tres y tres

DF. Si les pregunto ¿qué probabilidad hay de que al lanzar ese dado obtenga un color negro cuánto sería?

A12. 3 de 3

DF. Ok analizo mis datos por favor.

A6. 3 de 6

A4. Que sería el 50%

DF. Exacto, lo volvemos a expresar en fracción, decimal y porcentaje.

A12. $\frac{3}{6}$

A4. $\frac{1}{2}$

A3. 0.5

A7. 50%

DF. ¿Alguna duda de por qué cuando lo expresamos en fracción en el numerador es 3?

A12. Porque vienen tres colores

En este punto el estudiante se confundió con “3 colores” y “3 caras del mismo color”, sin embargo, en el momento de la clase no me percate del comentario, analizando el vídeo de la clase se puede percatar de que en caso de que hubiera 3 colores la probabilidad sería otra.

A7. Porque es la mitad de colores

DF. Ok tengo 6 caras y únicamente 3 de ellas cumplen con la característica color negro. ¿Han escuchado antes de la probabilidad?

Todos: sí

DF. ¿Saben qué es la probabilidad?

A6. Porcentaje

A7. Fracción, decimal

A9. Algo que se acerque

DF. La probabilidad se calcula entre 0 y 1, ese es tu escala, no puede ser menor que 0 ni mayor que 1, si es así, algo estamos haciendo mal con los datos. En lo que desarrollamos hoy observen como nada es mayor que 1, ¿cierto?

Todos. Sí

El tiempo llegó, se escuchó el timbre, los alumnos acomodaron bancas y esperaron indicaciones para salir del aula. No alcance a dar el concepto de probabilidad, sin embargo, hoy sin saberlo, los alumnos hicieron uso de la fórmula de la probabilidad.

La reflexión sobre la sesión es hacer más eficiente el uso del tiempo, hoy con la actividad quería trabajar los conocimientos previos del tema bajo un significado de la probabilidad intuitivo, donde el campo de problemas son los sorteos y la adivinación. El algoritmo y procedimiento por su parte es bajo la Manipulación de generadores de azar: dados, cartas... el elemento lingüístico es el lenguaje ordinario. Este es un apartado de los elementos que caracterizan los diferentes significados de la probabilidad (Batanero, 2005).

Sin duda, los alumnos saben cuándo es seguro que ocurra un evento, lo supieron y compartieron desde la entrega del dado 2 de color blanco. No se llegó a la definición de probabilidad ni a la fórmula, pero, sin embargo, se abordó durante la sesión.

Plan de clase 2. ¿Qué tan probable es?
Fecha de aplicación 15 de febrero de 2023
Eje: Manejo de la información
Tema: Nociones de probabilidad
Aprendizaje esperado: Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes
Intención didáctica: Que el alumno deduzca en situaciones cuando es posible, más posible, menos posible, seguro, imposible y probable.
Materiales: consigna, pelotas, tarjetas, urna de pelotas y escala de probabilidad. Véase anexo 12, 13 y 14.

En la sesión 2 del plan de acción se aborda mediante el objetivo de que el alumno usando la escala de probabilidad vea las situaciones de un experimento en donde es menos probable y probable que suceda el evento.

Al inicio se realizó una actividad de cálculo mental sobre potencias, se institucionalizo lo de la clase anterior, dando el concepto de probabilidad (véase anexo 15), se leyó y anoto en el cuaderno. Después se entregó la consigna para darle lectura y gestionar cómo se desarrollaría la clase. Organice al grupo en binas y pedí que pasara un integrante por equipo al escritorio y tomara una tarjeta. Una vez que todas las binas tenían en sus manos una pregunte cada quien tiene una tarjetita ¿verdad?

Todos. Sí

DF. ¿Alguien ya leyó qué dice su tarjeta?

A2. Yo, dice ¿es probable que te salga una pelota verde?

DF. Muy bien, gracias, cada tarjeta tiene un color diferente, voy a colocar pelotas en esta caja y ustedes deben ir contando cuántas voy metiendo del color que les tocó. Por ejemplo, el de color morado tiene que contar cuántas pelotas moradas voy a meter, ¿ok?

Alumnos. Sí

DF. Ok ya voy a comenzar, ojos atentos, no olviden anotar en su cuaderno. Mencioné el color y comencé a ingresar las pelotas.

A9. ¿Cuántas fueron maestra?

DF. 5 verdes.

Seguí el procedimiento con los colores y ya nadie preguntó por la cantidad, lo que da a entender que estuvieron atentos al llenado de la urna.

DF. ¿Identificaste la cantidad de pelotas de tu color?

Todos. Sí

DF. ¿Ok, nos vamos por mesa (binas) y nos comparten su color y la cantidad de pelotas, aquí todos anotamos la información que se nos comparte, ok? Iniciamos acá adelante con A6 y A15. Mencionen el color y pelota.

A6. Azul, 8

DF. A1 ¿Cuántas pelotas y color? por favor

A1. Rosa, 3

A3. Naranja, 1

A7. Morado, 4

A9. Negro

DF. ¿Cuántas?

A9. Ninguna

DF. Bien, negro, cero chicos.

A14. 2 rojas

A16. 5 pelotas verdes maestra

DF. Gracias, muy bien. Ok todos conocemos la cantidad de pelotas de los colores que se añadieron a la caja, ahora vamos a calcular la probabilidad. ¿Recuerdan qué concepto tenemos de probabilidad?

A4. De que era al azar

DF. Bien, ¿algo más?

A13. Sacar las posibilidades de que ocurra algo

A7. Es como que un cálculo matemático

DF. Bien, ¿recuerdan que antes les mencioné entre que rango se calcula la probabilidad? ¿Alguien lo recuerda?

A7. De 0 a 1

A2. De 100%

DF. Hablamos sobre las maneras en las que se puede representar la probabilidad, ¿cuáles son?

A6. Porcentaje

A9. Decimal

A7. Porcentaje, decimal y fracción

DF. Muy bien, recuerden que la probabilidad se calcula entre 0 y 1, antes estábamos trabajando con dados, llegamos a $\frac{1}{6}$ ¿recuerdan?

A6. Sí

DF. El 6, el denominador ¿qué representaba?

A7. El total

DF. Y el numerador, ¿es decir el 1?

A13. El favorable

DF. Muy bien, siguiendo con el ejemplo del dado 1, les preguntaba sobre la probabilidad de obtener el color amarillo, como solo había una de las seis caras con esta característica, ese 1 es mi caso favorable, el que cumple con la condición que me están solicitando. Y el denominador representaba el 100%, es decir todas las posibilidades que hay en el evento, al ser un dado de 6 caras con 6 colores diferentes estos son mis casos totales. Por lo tanto, el cálculo de la probabilidad es igual a casos favorables entre casos totales. ¿Hasta aquí todo bien? Esto fue respecto a un ejemplo de antier. Hoy calcularemos la probabilidad con la actividad de las pelotas, ¿alguien contó cuantas pelotas fueron en total?

A2. 20

A4. No, 24

A6. 23

DF. Bien son 23, vamos a repetir la información para contar y tener bien los datos. Naranja, 1; rojas, 2; rosas, 3; moradas, 4; verde, 5 y azules 8.

A14. Ah sí, había anotado mal... si son 23 maestra

DF. Bien, en esa situación de probabilidad el 23 ¿qué representa?

A6, 7, 4 y 13. El total

DF. Bien, entonces para esta actividad el 23 irá en el numerado o denominador.

A10. Denominador, en casos totales

DF. Bien, entonces en mi numerador, ¿qué piensan que pondremos?

A7. El número de pelotas por color

DF. Excelente, muy bien. Siguiendo con esto, A10, ¿cuántas pelotas hay del color que te tocó?

A10. 3 rosas

A6. Quedaría $\frac{3}{23}$

DF. Muy bien. Recuerdan que además de fracción, la probabilidad se puede expresar de otras formas, ¿cuáles son?

A13. Decimal

A6. Porcentaje.

DF. Bien, entonces en binas calculen la probabilidad correspondiente a su color. Exprésenlo en sus 3 formas: fracción, decimal y porcentaje.

A7. Maestra si por ejemplo a mí me tocó el morado y son 4 moradas dividido $\frac{4}{23}$

DF. Sí, observa y analiza porqué colocas el 4 como numerador

A7. Porque son los casos favorables y el 23 porque es el total de pelotas.

DF. Exacto, vas bien, apoya a tu compañero y háganlo juntos por favor.

A5. ¿Cuántas hay verdes?

DF. Alguien apoya a su compañero recordando cuántas pelotas verdes hay por favor.

A7. Hay 5 verdes

Una bina me llamó y me dijo que su valor era mayor a 1. Le dije que me explicara lo que hizo y dijo pues tengo 8 pelotas azules y 23 en total, así que dividí el 23 entre 8 y me dio 2.8. Aquí les pregunté ¿el denominador divide al numerador o viceversa? Y dijeron “Ah lo hice al revés”. Corrigieron y se dieron cuenta que les daba 0.34, les hice ver que aquí está la importancia de saber quién divide a quién y

que, además, ahora si se cumple la escala de la probabilidad, la cual está entre 0 y 1.

Después de unos minutos visualicé avances de los estudiantes, pregunté ¿Alguien sabe cómo convierto un decimal a porcentaje?

A13. Por ejemplo, si tengo 0.70, solo hay que quitarle el 0 y que queda 70. Ah, pero ¿por qué? no sé

DF. ¿Alguien sabe y quiere pasar?

A4. Yo. Como la maestra dijo que esta entre 0 y 1=100% (haciendo alusión a la escala de la probabilidad) entonces si tengo 0.58 lo paso a 58%.

DF. Ambos resultados están bien, sin embargo, el porqué es que bien tenemos un decimal, por ejemplo 0.72, debemos multiplicarlo por 100 y recorrer el punto decimal de la multiplicación. Seguimos, ¿a alguna bina al realizar el cálculo de probabilidad le dio como resultado un número mayor a 1? Ya sea en cualquiera de sus 3 representaciones.

A. No maestra

DF. Ok observen que a ninguno de ustedes les dio un número mayor a 1, lo que confirma aquello que les decía de la escala de probabilidad; de 0 a 1. En el caso de su compañera A9 les tocó la tarjeta de la pelota color negro, ¿verdad?

A9. Sí, pero de ese color no había

DF. Bien, por tanto, ¿qué resultado les dio?

A9. Cero

DF. Entonces, ¿es probable que saque una pelota de color negro?

A7. No

DF. Muy bien, ¿con qué palabras que están en el pizarrón podemos relacionar este resultado? Véase anexo foto de la escala*

A10. El negro es imposible

DF. Excelente, ahora el 1 ¿con qué palabra de las que están al frente la podemos relacionar?

A10. Posible

A7. Seguro

DF. Ok entre estas dos opciones (posible y seguro) ¿cuál define más que mi resultado sea 1?

Aquí se presentó un pequeño debate entre ellos, la mayoría al inicio dijo posible, luego pensaron y algunos se mantuvieron firmes en la palabra “posible”, después logré detectar que 3 alumnos dijeron “seguro”.

DF. Aquellos que dicen que es posible ¿por qué piensan eso?

A9. Porque si en 0 es imposible pues en 1 será posible.

A4. Posible es que puede pasar, pero seguro es que va a pasar.

DF. Exactamente A4, “posible” está dentro de la probabilidad, pero no me da la certeza de que ocurrirá y si decimos “seguro” ahora si tenemos la certeza de que el evento ocurrirá, es decir, es 100% seguro de que ocurrirá. Ahora, ¿qué palabra asignarían al 50%?

A2. Casi seguro

A6. Igual probabilidad.

DF. Bien A6, es justo la mitad, igual del lado izquierdo e igual al lado derecho.

Conforme iban diciéndome las palabras las iba pegando en la recta numérica. Ahí mismo se dio una presentación de cómo en la recta numérica de 0 a 1 podemos expresar el porcentaje, el decimal y la fracción y se siguió relacionado con las palabras. Colocando ejemplos de: si lanzo 1 moneda ¿cuál es la probabilidad de

obtener águila? Y fácil respondían $\frac{1}{2}$, 0.5 y 50%, tiene la misma probabilidad que obtener sello, comentó A6.

Posteriormente, cada bina pasó y compartió sus resultados según la tarjeta con el color que les tocó. Pregunté ¿cuál es el color de la pelota que tiene más probabilidad de salir?

A. Azul

DF. Muy bien, ¿y menor probabilidad?

A7. El negro porque no hay

A6. El naranja porque es $\frac{1}{23}$

DF. Ok es imposible obtener el color negro y la que tiene muy pocas posibilidades de ser la pelota extraída es el color naranja por ser únicamente 1 pelota con este color entre los 23 totales. La evidencia de trabajo del plan de clase 2 se encuentra en el anexo 16.

La clase en general cumplió con la intención didáctica, el alumno logra identificar con la actividad cuando es seguro que ocurra un evento y cuando es imposible. Aunque cierto es que el alumno usualmente no está acostumbrado a hablar con la terminología matemática. Además, me llamo la atención el estudiante que dividió el denominador entre el denominador, sin embargo, hoy con la práctica de los diferentes eventos tuvo la oportunidad de realizar más divisiones y reformar que el numerador divide al denominador.

Plan de clase 3. ¿Qué tan probable es?
Fecha de aplicación 16 de febrero de 2023
Eje: Manejo de la información
Tema: Nociones de probabilidad

Aprendizaje esperado: Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes
--

Intención didáctica: Que los alumnos expresen la medida de la probabilidad mediante una fracción común, una expresión decimal o a través de un porcentaje y formalicen la escala de la probabilidad.
--

Materiales: consigna, monedas, dados y tablero. Véase anexo 17 y 18

El inicio de esta sesión comenzó con cálculo mental de raíz cuadrada. Posteriormente se entregó la consigna, se dio lectura gracias a 2 alumnos y se preguntó al resto qué es lo que necesitamos y qué es lo que se realizará.

A13. Necesitamos un tablero, vamos a lanzar una moneda y avanzaremos a la casilla de color blanco o negra más cercana.

DF. Sí, gracias A13, sin embargo, como no conseguí fichas de color negro y blancas las vamos a sustituir con una moneda, donde al lanzarla y obtener águila será el color blanco y al obtener sello será el color negro. Es importante que identifiquen bien esto puesto que dependerá a la casilla que avanzaran. Les entregaré un dado a cada quien para que sea el objeto que estarán moviendo según su lanzamiento, ¿ok? También es importante que en su tabla registren el lanzamiento con el resultado obtenido, esto es relevante para analizar más adelante.

Esta información de los colores y las caras de la moneda las anoté en el pizarrón y después entregué el material para que organizados en binas comenzaran a trabajar. Algunas binas me llamaron para que verificara si ellos estaban jugando bien según las instrucciones. Iban bien, apero recalque la importancia de registrar en la tabla.

Todos iban registrando bien en la tabla, sin embargo, una bina no, esta bina entendió que se moverían a la casilla más cercana, es decir, hacia adelante y retroceder, lo que hizo que llegaran a 60 lanzamientos. Les indique que es avanzar, es decir, hacia adelante. Decidieron reiniciar y al jugar al modo de sólo avanzar hicieron muchos menos lanzamientos y llegaron a la meta.

Por otro lado, recalque algo importante que había olvidado mencionar y es que ambos integrantes debían llegar a la meta. Una vez que las binas se quedaban en la última casilla negra me preguntaban ¿y ahora? Aquí les hice ver que forzosamente debían obtener 3 veces blanco para llegar a la meta, seguían intentando y para unos era muy fácil obtener el color blanco, otros no, otros hicieron más lanzamientos para ganar.

Posteriormente los alumnos respondían preguntas relacionadas al tablero y sus lanzamientos (véase anexo 17). Para la puesta en común por cuestión de tiempo la realicé de manera grupal, pregunté ¿qué respondieron a la pregunta 1?

A. Blanco

DF ¿por qué?

A9. Porque la última casilla es blanca

A10. Porque hay más cuadritos blancos que negros

DF. ¿Cuántas casillas blancas hay?

A6. 17

DF. ¿Y casillas negras?

A7. 13

DF. Y como total ¿cuánto es?

A8. 30

DF. Muy bien, cada quien hizo sus lanzamientos, cada quien hizo diferentes números de lanzamientos para llegar a la meta. A9 ¿cuántos lanzamientos hiciste?

A9. 19

A16. Yo 16 maestra

DF. Entonces todos deducen que es más fácil llegar si siempre obtengo color blanco ¿verdad?

A. Sí

A6. Yo digo que no, porque por ejemplo supongamos que obtenernos blanco, luego negro, después nos vamos a la blanca y después a la negra, es que hay menos casillas negras y en el final ocupamos blancas.

DF. Bien A6, si obtenemos 13 negros ocupamos forzosamente 3 veces blanco para llegar a la meta, lo que es 16 vs los 17 blancos, técnicamente convendría más obtener negro y al final 3 blancas, hay una diferencia de 1 pero, sin embargo, nosotros no elegimos que color obtendremos, sino el azar. Pregunta 2; es probable ganar siempre con el color negro

A. No

A9. Las últimas tres casillas son blancas

A16. Sí porque será más rápido, o sea, sí, pero no

A4. No, porque dice siempre y con siempre negro no llegas a la meta

DF. Exacto, muy bien A4. Alguien descubrió laguna manera de llegar a la meta

A7. Con buena suerte, yo tuve mala suerte para poder avanzar

A13. Yo saque mitad y mitad y gane

DF. Ok de los 16 lanzamientos obtuviste intercaladamente blanco y negro y llegaste a la meta ¿verdad?

A13. Sí maestra

DF. Bien, buena forma de llegar a la meta. Por otro lado, independientemente de la cantidad de sus lanzamientos, ¿cuál fue el color que más les salió?

A. Blanco

DF. ¿A todos blancos?

A8. A mí negro

A10. A mí también

A2. Yo tuve más negros

A13. Yo obtuve mitad y mitad

DF. En el caso de A13, eso significa el 50%, ¿recuerdan qué palabra le asignamos ayer a este tipo de situación?

A7. Casi probable

A4. Igual probabilidad

A7. Ah sí es cierto era igual porque es lo mismo de ambos lados.

DF. Exacto, era igual probabilidad por lo que nos dice A7. Por último nos pedía calcular la probabilidad de los lanzamientos, es decir, de los resultados negros y blancos. A12, pasa a compartir sus resultados.

A12. Sería 2 de 20

A4. No, tienes que constar cuantos resultados tuviste negro y cuantos blancos y dividirlo por el total de lanzamientos

A12. ¿8 blancos entre los 7 negros?

A4 y 7. No entre el total, o sea, 15

DF. Recuerda la formula

A6. El total de los blancos entre el total de todos los lanzamientos.

DF. Si, recuerda que arriba, en el numerador van los casos favorables al evento, ahorita estas iniciando con el blanco, por tanto, son 8, ¿entre qué los vas a dividir?

A12. Ah $\frac{8}{15}$

A7. Si lo divides te da 0.53

A13. Y con el negro 0.46

A12. Y en porcentaje sería 53% y 46%

DF. Si, bien A13 y gracias por ayudarlo.

A13. Yo pasó maestra

DF. Sí, adelante y después nos explicas lo que hiciste

A13. Ok como yo hice 16 lanzamientos en total, tuve 8 blancos y 8 negros, dividí $\frac{8}{16}$ y en ambos obtuve 0.50 y 50%

DF. Muy bien. ¿Han escuchado antes del espacio muestral?

A. No

DF. Bien, es espacio muestral (véase anexo 19) es el conjunto de todos los resultados posibles de un experimento probabilístico. Se denomina con la letra "S" y todos los resultados de colocan entre { } Por ejemplo si retomó el dado del día lunes, mi espacio muestral son todos los resultados: $S = \{\text{verde, rojo, amarillo, azul, naranja y morado}\}$. ¿Lo vemos?

A. Sí

DF. Con la actividad de antier de las pelotas ¿cuál es mi espacio muestral?

A7. Todos los colores de las pelotas

DF. ¿Bien, pero quedaría únicamente 1 vez cada color?

A. Sí

DF. ¿Seguros?

A6. No, debería ser 1 naranja, 2 rojas y así

DF. Bien: quedaría $S = \{\text{Naranja, rojo, rojo, rosa, rosa, rosa, morado, morado, morado, morado, verde, verde, verde, verde, verde, azul, azul, azul, azul, azul, azul, azul, azul}\}$

A4. ¿Hoy sería 13 veces negro y 17 blanco?

DF. Así es, no hay que olvidar colocarlo entre $\{\}$

El desarrollo de la sesión hizo que el alumno practicara las formas de calcular la probabilidad, sin embargo, el lenguaje sigue estando ausente en la descripción y comunicación de resultados por parte del estudiante respecto al tema.

Además, por cuestión de tiempo se omitió dar la definición de evento, pero, es una palabra que hemos usado en la sesión, por lo que mañana se podrá relacionar más fácil el concepto.

Por otro lado, estuvo interesante cómo fue que los alumnos deducían que método del tablero era más viable para llegar más rápido a la meta, pero también se dieron cuenta de que ellos no eligen que resultado caerá, sino la suerte que tengan.

Plan de clase 4. ¿Qué tan probable es?
Fecha de aplicación 17 de febrero de 2023
Eje: Manejo de la información
Tema: Nociones de probabilidad

Aprendizaje esperado: Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes
Intención didáctica: Que el estudiante mediante el juego de la ruleta de colores y números, concrete que el evento es complementario y realice procedimientos.
Materiales: consigna y ruletas. Véase anexo 21 y 22

El inicio de la clase fue correspondiente a una actividad de cálculo mental, se cuestionó sobre lo que realizamos el día anterior.

A4. Sí lo de la probabilidad

DF. Si colocamos un ejemplo de lanzar una moneda ¿cuántas posibilidades teníamos? Es decir, ¿cuántos resultados hay?

A4. 50 y 50

A6. Águila y sello

DF. Bien, tenemos únicamente dos posibilidades, o me puede caer águila o sello, no más, pero ojo sólo con una moneda. Lo que nos decía A4. 50% águila y 50% sello, hay una igual probabilidad. A5, me ayudas a leer la definición de espacio muestral por favor.

A6. ¿Sería entonces {águila, sello}?

DF. Bien observen que se expresan todas las posibilidades del experimento. Ahora veremos lo que es un evento (ver anexo 23). Un evento es uno o más de las posibilidades de un experimento. Por ejemplo un evento sería: ¿cuál es la probabilidad de que al lanzar un dado este caiga el número 2? ¿Cómo era la fórmula? Ver anexo 24.

A4. Probabilidad = $\frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}}$

DF. ¿Cómo puedo expresar lo que pide el evento usando esta fórmula?

A4. $\frac{2}{6}$

DF. El denominado que usas está bien, pero, ¿qué pasa con el numerador?
¿Qué me indica?

A13. Casos favorables

DF. Sí, ¿y tengo dos veces el 2?

A. No

DF. Entonces, ¿cómo quedaría?

A. 1

A4. Ah porque sólo esta una vez ¿verdad?

DF. Sí sólo tenemos un 2. Quedando así $\frac{1}{6}$. Observen que el evento es cuando caiga el número dos, como sólo hay una cara que cumple con esa característica, este 1 es mi caso favorable entre el total; mis 6 caras. Por ejemplo, evento B, que el dado caiga 6.

A4. También $\frac{1}{6}$ porque sólo hay un número 6 y pues se divide entre el total.

DF. Así es, sólo 1 de las 6 caras cumple con que tenga el número 6. ¿Dudas con los ejemplos de espacio muestral?

A. No

Se entregó la consigna, se le dio lectura y se entregó el material. Una vez agrupados en equipos se pidió que comenzaran a trabajar analizando bien el material de apoyo y la consigna. Recordamos que la probabilidad se podía expresar en porcentaje, decimal y fracción y ahora pedía que se expresara en razón, aquí rápidamente comprendieron que era “1 de 7”, por ejemplo.

DF. ¿Qué es lo primero que les pide la tabla?

D4. La flecha se detiene en el color rojo

DF. Bien, ¿cuántas posibilidades en su ruleta cumplen con que es color rojo?

D4. 1 de 7

DF. Muy bien y en fracción ¿cómo lo expresamos?

D4. $\frac{1}{7}$

DF. Bien, ustedes obtengan el decimal y el porcentaje, además trabajen en equipo para completar la tabla.

El desarrollo de la consigna dio pie a que el alumno entrara un poco en debate para responder la actividad, en primer lugar, porque debía hacer una suma de probabilidad y ellos aún no habían trabajado con ello, sin embargo, esto me sirvió para ver a modo de diagnóstico cómo lo resolvían.

Una de las binas, específicamente el alumno A13 mencionó que para la pregunta 1: ¿Cuál es la probabilidad de que la flecha de la ruleta se detenga en un sector rojo o en un múltiplo de 3? Dijo 3 de 7, luego la fracción, el decimal y el porcentaje. Y formulo Evento A y B= 3 de 7, $\frac{1}{7}$, 0.14 y 14%

Aquí se puede analizar que a partir de la fracción está mal porque lo hizo considerando solo un evento y no los 3 que había mencionado, de ello se dio cuenta en la puesta en común.

DF. Bien vamos a compartir resultados A13, ¿cuál es tu espacio muestral? Pero se sentido un silencio, por lo cual dije: ¿recuerdan que es el espacio muestral?

A4. Sería todas las posibilidades

DF. Bien, nos piden dos eventos, ¿cuáles son?

A13. Evento A y B

DF. ¿Cuáles son mis posibilidades del evento A?

A13. 1 de 7, $\frac{1}{7}$, 0.14 y 14%

DF. ¿Y del evento B?

A13. 2 de 7

A9. $\frac{2}{7}$, 0.28 Y 28%

DF. Del evento A, ¿Qué número tenemos?

A4. 1

A6. ¿Del B? 2

DF. Ok ¿cuáles son los números?

A7. 3 y 6

A12. Se suman las probabilidades

DF. Bien, las probabilidades se suman porque tengo 2 múltiplos del 3; el 2 y 6, tengo 2 posibilidades $\frac{2}{7}$.

La evidencia de trabajo del plan de clase 4 se encuentra en el anexo 25. En él se puede ver la variedad de respuesta que hay en un grupo, es decir, aquellos que omiten responder todo o incluso se expresa la falta de leer, yéndose directamente a la parte donde deben responder algo, en ambos se observa que el cálculo de los eventos coinciden y son correctos, solo que al final unos sí validan sus resultados de forma escrita y otros alumnos no, sin embargo, en clase se buscó en estos casos al menos lo comunicaran en forma oral

Plan de clase 5. ¿Qué tan probable es?
Fecha de aplicación 20 de febrero de 2023
Eje: Manejo de la información

Tema: Nociones de probabilidad
Aprendizaje esperado: Explica la diferencia entre eventos complementarios, mutuamente excluyentes e independientes
Intención didáctica: Se pretende que el alumno mediante el juego de la ruleta se consolide la regla de la suma.
Materiales: consigna, ruletas. Véase anexo 26

En esta sesión se consolidaría la suma de probabilidades, esta sesión tuvo relación con la sesión pasada, es decir, las ruletas y los eventos, por lo que fue fundamental tener la actividad de ayer a la mano para poder ejecutar la de hoy.

En esta sesión los alumnos identificaban quienes eran los eventos, pero cuando había evento A o B, abrían su espacio muestral y colocaban los eventos favorables a la situación, después, asumieron que las probabilidades de ambos eventos se sumaban. Aquí como expresan las probabilidades con decimal, porcentaje y fracción, se presentó una variedad de respuestas. Por practicidad los alumnos usaban los decimales y el porcentaje, pero muy pocos la fracción, se visualiza aquí una nueva problemática: los quebrados. Esto fue notorio en sesiones anteriores donde al alumno se le solicitaba escribir la probabilidad en fracción, donde algunos ponían desordenadamente el numerador y denominador.

A lo largo de la sesión entre pares se analizaba si resolvían la actividad considerando correctamente el numerador y denominador, así, al monitorear a los alumnos me daba cuenta quienes hacían bien la identificación y quienes no con la finalidad de llevar ambas situaciones a la puesta en común y que den cuenta de los errores y las formas de solución.

Para este momento de la clase se solicitó la participación de alumnos que tuvieron algunas complicaciones o dudas durante la realización de la actividad, por ejemplo, el alumno 1:

DF. Nos podrías compartir como resolviste la actividad

A1. Pues se pedía la probabilidad, entonces la probabilidad del evento A o B tuve que sacar su probabilidad y al final los sume.

A4. Sí, se obtuvo primero el espacio muestral del A y B, por ejemplo del evento a la probabilidad es $\frac{1}{7}$, 0.14 y 14%, para B es $\frac{2}{7}$, 0.28 y 28%, después la columna que dice suma de probabilidades sumamos ambas y obtuvimos $\frac{3}{7}$, 0.42 y 42% y dejamos la columna de no mutuamente excluyentes en blanco porque en estos eventos los eventos son excluyentes.

DF. Muy bien ambos, pregunta para todos, ¿qué colocamos en nuestro espacio?

A6. Los casos que son favorables al evento

DF. Bien, ¿y cómo fue que sus compañeros obtuvieron la probabilidad del evento A y B?

A7. Se abre el espacio muestral y se coloca dentro los casos favorables al evento, por ejemplo, en A; la flecha se detiene en color rojo es 1, 1 de 7 casos totales y en fracción quedaría como A4 dijo.

A6. Sí, porque la fracción es $\frac{\text{casos favorables}}{\text{casos totales}} = \text{probabilidad}$ y ya dependiendo de los favorables se hace la división.

DF. Bien, entonces en la columna que dice probabilidad ¿qué anotaron?

A7. Yo la fracción, decimal y porcentaje.

A. Yo el decimal

A. Porcentaje

DF. Ok bien, se entiende que es el cálculo de la probabilidad y por hoy les doy la libertad de colocar la expresión con la que deseen trabajar. Y bueno, retomando la participación de A4 nos menciona que en la columna que dice suma de probabilidades sumo ¿qué fue lo que sumo A14?

A14. La probabilidad

DF. Ok bien, ¿la probabilidad de qué?

A14, De evento A y B y dio 42%

FER. En fracción queda $\frac{3}{7}$

DF. Excelente y referente a la columna de no mutuamente excluyentes, ¿qué ocurre?

FER. No pueden ocurrir al mismo tiempo y como ningún espacio muestral de A o B se repitió no ocurren al mismo tiempo y en este ejemplo no aplica que sean no excluyentes.

DF. Bien, muy buena reflexión, y de esta forma con los demás eventos que se solicitan ¿hubo alguna donde se aplica lo de no mutuamente excluyentes?

Miguel.

DF. Excelente, y ya únicamente se resta aquella probabilidad donde un evento se repitió. Y de esta forma llegamos a utilizar durante la clase dos conceptos nuevos, ¿cuáles son?

A13. Suma de probabilidades: $P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B)$

A7. No mutuamente excluyente: $P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$

DF. Muy bien, gracias y efectivamente vuelvan a ver los eventos y observen que en aquellos donde se repite la probabilidad es donde se usa no mutuamente excluyente ya que no puedo calcular la probabilidad de un caso que se repite.

La evidencia de trabajo del plan de clase 5 se encuentra en el anexo 27.

3.5 Pertinencia en el uso de diferentes recursos.

Debido a que el aula no está debidamente equipada para hacer uso de la tecnología, esta se descartó de utilizar. El recurso mayormente usado es el pizarrón, medios didácticos. En el caso del planteamiento del plan de clase 1, el uso de dados y la tabla de registro llamo la atención del alumno para descubrir si se repetirían los resultados en los lanzamientos y después, para calcular diferentes probabilidades.

Para Schwartzman (2013), se entiende por materiales didácticos, aquellos con los que el estudiante interactúa en forma directa como parte de su proceso de construcción de conocimientos y que son concebidos, desde el mismo proceso de diseño, para sostener, apoyar, guiar y orientar los procesos de aprendizaje.

Además, el uso de los diferentes materiales implementados llamo en la mayoría su atención por usarlo, desde las ruletas, hasta los tableros y los diferentes dados propuestos, hacía en primera instancia que el alumno manipulara el material y visualizara su uso. Donde a partir de este se creó un ambiente favorable en la mayoría de las sesiones, sin embargo, en el plan de clase 3 los alumnos lanzaban monedas en su mesa y ocasionó mucho ruido, lo cual, pudo ser un momento abrumador para el estudiante.

Manjarrés y Mejía (citado en Ramírez y Rojas, 2014) mencionan que “las estrategias del trabajo colaborativo buscan la construcción del conocimiento a través de grupos. Es decir, que el proceso de aprendizaje es colaborativo, entendiéndose “como un trabajo permanente en un tejido continuo y acumulativo de aprendizajes [...] en los que se promueven experiencias colectivas” (p.98)

Lorenzo et al., (citado en Ramírez y Rojas, 2014) En este sentido, el estudiante asume actitudes activas, investigativas, participativas y democráticas. Asimismo, desarrolla habilidades cognitivas, comunicativas y sociales. Las habilidades cognitivas los conduce a la formación de pensamiento crítico, así las cosas, “en lugar de que los estudiantes memoricen las conclusiones de otros, incluidas en los libros de texto, ellos mismo tienen que explorar y reflexionar sobre un determinado tema” (p.98)

Así, el rol del alumno es interactuar, comunicarse y la responsabilidad donde se adentre a la realización de la actividad y donde dialoguen asertivamente respetando opiniones y formas pensamiento. Por su parte, Collazos et al. (Citado en Ramírez y Rojas, 2014) dan a conocer que según las características de los profesores, estos asumen el papel de mediador cognitivo, instructor y diseñador instruccional.

3.6 Procedimiento(s) realizado(s) para el seguimiento de las propuestas de mejora.

El plan acción se desglosa en la planeación didáctica realizada para la jornada de prácticas. La planeación es la base de lo que se realiza en el aula, pueden surgir modificaciones que se adapten a las necesidades de los estudiantes y también según los resultados para replantear como se vio en el ciclo reflexivo de Whitehead.

SEP (2009) (como se citó en Ascencio, 2016) Se entiende a la planeación didáctica como la organización de un conjunto de ideas y actividades que permiten desarrollar un proceso educativo con sentido,

significado y continuidad. Constituye un modelo o patrón que permite al docente enfrentar su práctica de forma ordenada y congruente (p.111).

Debemos entender a la planeación didáctica como una herramienta de fuente, el formato es variado, nunca hay un formato en específico de manera general, sino que se ajusta a las necesidades y en dados casos, sigue un orden estricto al ser parte de una institución o asignatura.

La planeación se sustenta con la teoría de situaciones didácticas de Brousseau, las actividades, material de apoyo, concreto y específico se utilizaron con la finalidad de ser una herramienta útil en el proceso de enseñanza aprendizaje.

Además, el diagnóstico es imprescindible para conocer al grupo en ámbitos contextuales, disciplinares, socioeconómico y familiares. Como nos menciona Latorre (2003) El plan incluye la revisión o diagnóstico del problema o idea general de investigación; la acción se refiere a la implementación del plan da acción; la observación incluye una evaluación de la acción a través de métodos y técnicas apropiados; la reflexión significa reflexionar sobre los resultados de la evaluación y sobre la acción total y proceso de la investigación, lo que puede llevar a identificar un nuevo problema o problemas y, por supuesto, a un nuevo ciclo de planificación, acción, observación y reflexión (p.45).

Asimismo, la implementación del diario de clase fue de ayuda para recabar aspectos importantes de la clase, desde cómo interactúan los alumnos, como se desenvuelven hasta conocer sus emociones al trabajar colaborativamente. Además de redactar los aciertos y errores de la práctica, esto con la finalidad de ver las áreas

de oportunidad e invitando a la reflexión docente y también a la readaptación de la planeación si era necesario para abordar correctamente la problemática.

3.7 Evaluación de las propuestas de mejora y actividades realizadas en el plan de acción, considerando los resultados obtenidos para la transformación de la práctica profesional.

La SEP (2013) La evaluación con enfoque formativo debe permitir el desarrollo de las habilidades de reflexión, observación, análisis, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas, y para lograrlo es necesario implementar estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación. Es necesario que el docente incorpore en el aula estrategias de evaluación congruentes con las características y necesidades individuales y colectivas del grupo (p. 17)

De esta forma se evaluó a los alumnos, al evaluar el progreso se observó un crecimiento en alumnos con mayor dificultad y en aquellos sobresalientes se potencializó su conocimiento, sin embargo, los resultados del examen fueron un poco de altibajos, es decir, en aquellos alumnos donde se vio un crecimiento en las clases en el examen los resultados no fueron acorde a su desempeño, es decir, de un total de 32 aciertos, el más alto fue de 28 aciertos y al más bajo de 8 aciertos.

El instrumento de evaluación del examen se puede visualizar en el anexo 28, la estructura fue de completar palabras en un párrafo, afirmaciones de verdadero o falso, relacionar y preguntas abiertas donde el alumno realizó cálculos de probabilidad. Un ejemplo del examen contestado esta visible en el anexo 29, siendo este el más alto del grupo.

La evaluación con enfoque formativo debe permitir el desarrollo de las habilidades de reflexión, observación, análisis, el pensamiento crítico y la capacidad para resolver problemas; para lograrlo, es necesario implementar estrategias, técnicas e instrumentos de evaluación. (SEP, 2013).

Lo anterior se aborda dentro de la práctica profesional donde a través de la investigación-acción se reflexiona, observa y analiza el proceso del alumno, además de permitir al alumno que realice lo mismo y desarrolle su pensamiento crítico.

Para la evaluación se requieren evidencias que validen y sustenten la evaluación que se realiza. Dentro de la planificación se diseña e incluye las estrategias y los instrumentos para la evaluación formativa. Las actividades desarrolladas permitieron la adquisición de evidencias que validan el avance del alumno, además, con la lista de cotejo se monitorea el avance y necesidades del alumno.

Las actividades llevadas a cabo permitieron en gran medida evaluar al alumno, en cuestiones de los juegos implementados pareciera que no pero sí se dio pie a obtener un aspecto al menos a evaluar. Recordemos que en estas actividades se pretende que el alumno trabaje colaborativamente y deje de lado la exclusión y se trabaje más el respeto y la responsabilidad. Por otro lado, como cierre del tema se solicitó al grupo realizar un periódico mural sobre el tema de la probabilidad (véase anexo 32).

Poco a poco se fue realizando el trabajo autónomo a comparación del inicio que el alumno esperaba la aprobación del docente para continuar la actividad. Sin embargo, en situaciones en equipos donde el trabajo lo hacía solo una persona se

incitaba a los demás participantes a colaborar dentro del equipo o para que lo comunicaran en la puesta en común.

Además, al realizar la comparación entre las preguntas introductorias (anexo 30) al plan de acción y al término del mismo (anexo 31) en el tema del trabajo colaborativo se ve un avance en cuanto a su percepción, sin embargo, algunos estudiantes desde el inicio sabían que al trabajar así sirve para ayudarse a entender mejor los temas y que tienen la libertad de opinar, pero al mismo tiempo se ponían limitantes a trabajar con ciertos compañeros. En el anexo 31 se logra visualizar que el alumno se expresa mejor sobre el trabajo colaborativo y la importancia que trae a su aprendizaje.

Desafortunadamente no todos los estudiantes se quedaron con buenas experiencias al desarrollar el plan de acción, es decir, algunos durante el proceso de trabajo colaborativo mencionan que se pueden llegar a distraer fácilmente y otros, que les tocó con personas que no trabajan (véase anexo 31). Por lo tanto, el trabajo colaborativo requiere en ciertos alumnos seguir desarrollando esta habilidad en los alumnos ya que no todos tienen las mismas habilidades, sea comunicativas, sociales y/o emocionales.

En clase, se atiende una gran diversidad de estilos de aprendizaje, formas de aprender, etc. Y por ello es necesario que el docente esté dispuesto a llevar diferentes formas de aprendizaje para transitar el aprendizaje, respetando ritmos e impulsando la confianza en ellos.

CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

Puntualiza el alcance de la propuesta en función de los sujetos, contexto, enfoques, áreas de conocimiento y las condiciones materiales, entre otros. Los resultados dan pauta a la reflexión continua y al compromiso que debe existir hacia la educación y el aprendizaje.

A lo largo de las Prácticas Profesionales y gracias a la observación y el diagnóstico se observó primero, un deficiente trabajo colaborativo y el poco dominio en el tema de probabilidad en tercer año, la primera situación se valida con la observación al inicio de las prácticas profesionales del ciclo escolar, lo segundo; se sustenta con los resultados del diagnóstico aplicado.

El tema de probabilidad en la educación en México ha sido escaso, es decir, el tema de probabilidad se comienza a abordar a partir de quinto grado de primaria, a comparación con otros contenidos que comienzan a cimentarse desde preescolar. Lo anterior se presta a la importancia que se le dan a los contenidos, es cierto que unos son más complejos que otros y que requieren el doble de empeño para poder sobrellevar y adquirir todos los aprendizajes necesarios para desarrollarse plenamente posteriormente, sin embargo, aquellos que se denominan fáciles son vistos brevemente y muchas veces o se enseña lo teórico o lo práctico, esto quiere decir que, el tema de probabilidad es mucho más de solo calcular la probabilidad de obtener el número 5 al realizar un lanzamiento de un dado, es más bien contiene la complejidad de un lenguaje probabilístico donde el alumno pueda comunicar términos matemáticos, procedimientos, resultados, el discurso personal y público . Para ello, el aprendizaje va de la mano con la comprensión y análisis de datos.

Por ejemplo, los alumnos gracias a los diferentes dados como material de apoyo, al lanzar dados lograron identificar cuando es probable obtener una cara, un color o un número, lograron identificar y comunicar cuando es imposible obtener un evento, es decir, se apropiaron de un lenguaje básico probabilístico. Se pudo percatar también de que en ciertas situaciones al alumno le cuesta usar la terminología matemática, sobre todo al hablarla y esto se debe a la falta de acostumbrarse de comprenderla y usarla, sin embargo, se debe considerar que es un proceso y con constancia y perseverancia todos pueden lograrlo.

Durante la intervención se tuvo la oportunidad de ver que hay deficiencias en otras áreas de la materia, es decir, durante el abordaje de la probabilidad se presentó resultados de fracciones, donde el alumno no tenía aprendido significativamente que el numerador divide al denominador, aunando que en un comienzo no sabían las partes de la fracción. Sin embargo, con las estrategias didácticas implementadas se tuvo una mejora en la cantidad de estudiantes que dominaron esta situación.

Estas mismas estrategias didácticas hizo mediante juegos, que el alumno quisiera que obtuviera un resultado que sea benéfico para el juego, pero fueron conscientes que ellos no eligen que caerá... sino el azar.

Respecto a la mejora del trabajo colaborativo se consideró algo muy complejo que personalmente no dio buenos resultados con algunos alumnos, es decir, se sabe que con esta estrategia se estimulan las habilidades personales, pero en el aula llegó a causar conflictos por diferentes métodos de trabajo entre los participantes.

Además, se buscó disminuir el aislamiento de compañeros, pero en algunas situaciones el liderazgo se veía muy potenciado y causó sentimientos minimizados de algunos alumnos, aún a pesar de comunicarse como broma.

La toma de decisiones se veía influenciada, es decir, con algún alumno que pensó diferente se hizo complicado llegar a una responsabilidad compartida. En el aula siempre se dio prioridad al respeto, pero debido a las formas en cómo se relacionan los estudiantes entre sí se veía afectado.

Si bien, en el aula se puede presentar una diversidad de situaciones que hagan más fácil o difícil el desarrollo de las sesiones, por cuestiones de actitud, interés, motivación y cambios presentes en la vida del estudiante.

Referente a los materiales implementados, se mencionó que se omitió la tecnología debido a algunas deficiencias de corriente, internet y equipo en la institución donde se desarrollaron las prácticas profesionales.

El uso del material didáctico es funcional si se tiene claro qué uso tendrá, en este caso el material solía ser concreto, donde era material compartido, como lo fue en el caso de las ruletas, dados, tableros. Por otro lado, material visual para ellos como la escala de probabilidad, la urna de pelotas y tarjetas, el material informativo de apoyo que usualmente se usó en la parte de cierre; institucionalización, donde se vio un poco monótona pero posterior a ello aprendí a cerrar con juegos dentro del contenido.

Se observa que todo va relacionado entre sí, algunas sesiones del plan de acción demoraron más de una sesión para llevarse a cabo, esto adaptándose a las

necesidades de los estudiantes, asimismo, con el replanteamiento de algunas sesiones se tuvo la finalidad de mejorar la práctica y con ello la enseñanza y el aprendizaje de los alumnos. Es cierto que no se tuvo una respuesta favorable al 100% de los alumnos, sin embargo, se pudo visualizar un progreso entre aquel alumno que llegó en blanco y que creció paulatinamente, sea entregando trabajos, participando y poniendo más interés en clases, como se mencionó en párrafos anteriores; todo es un proceso y conlleva tiempo para desarrollarse plenamente y adquirir las metas deseadas.

Finalmente, con la adquirieron de las competencias desarrolladas, en el caso de los estudiantes, referente al Plan y Programa de Estudios 2011 los alumnos desarrollaron:

- Comunicar información matemática
- Validar procedimientos y resultados

En la primera competencia se identificó un avance al comunicar información matemática y añadiendo el lenguaje probabilístico, se mencionó que no fue en su totalidad, pero sé que mayormente todos fueron intentando, en ocasiones, al acucharse entre ellos hablar con un lenguaje cotidiano se corregían y mencionaban “se dice así:”, etc.

Los principales resultados en el desarrollo de las sesiones se encuentran las siguientes:

- Mayor interés hacia las matemáticas
- Progresión al uso del lenguaje matemático
- Mejora en trabajo colaborativo (no en su totalidad)
- Buen uso del material didáctico y concreto

En el caso de la segunda competencia los alumnos comenzaron a apropiarse de comprobar, al inicio no le tomaron relevancia a validar sus procedimientos y resultados, pero durante el desarrollo se fue avanzando en que lo intentaran y comprobaran resultados, comunicarlos, explicarlos y justificarlos con confianza.

Finalmente, la reflexión sobre la práctica docente se resume en la siguiente información:

- El uso apropiado del tiempo para las actividades puede potenciar el desarrollo de la sesión, así como el aprendizaje del alumno.
- Material y actividades consolidadas para que el alumno pueda comprender su uso y funcionalidad.
- Tener más estrategias que ayuden al trabajo colaborativo
- El uso de juegos se vincula satisfactoriamente con el aprendizaje.

Recordar que el trabajar con la investigación-acción es una transformación/mejora de la práctica a partir de un problema, ser participe para abordar una problemática sirve para ayudar a otros a guiarse en el proceso de progreso, una problemática conlleva un proceso y un proceso conlleva tiempo.

CAPÍTULO V. REFERENCIAS

Referencias

- Armentano y Goicochea. (2017). Probabilidad. Uruguay: UdelaR.
- Ascencio, C. . (2016). Adecuación de la Planeación Didáctica como Herramienta Docente en un Modelo Universitario Orientado al Aprendizaje. Madrid, España: REICE. Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación.
- Barrón, C. (2015). Concepciones epistemológicas y práctica docente. Una revisión. REDU. Revista de Docencia Universitaria.
- Batanero, C. (2005). Significados de la probabilidad en la educación secundaria. Revista Latinoamericana de Investigación en Matemática Educativa, RELIME vol. 8, núm. 3.
- Collazos, C. y Mendoza, J. (2006). Cómo aprovechar el "aprendizaje colaborativo" en el aula. *Educación y Educadores*, 61-76.
- Damián et al. (2021). El Aprendizaje colaborativo como estrategia didáctica en América Latina. *TecnoHumanismo. Revista Científica*, 31-50.
- De Miguel. (2008). Metodologías de enseñanza para el desarrollo de competencias. Orientaciones para el profesorado universitario ante el Espacio Europeo de Educación Superior. En S. d. UPM, *Aprendizaje Basado en Problemas*. Madrid: Alianza.
- DGESPE. (2018). *Planes de Estudio 2018. Licenciatura en Enseñanza y Aprendizaje de la Matemáticas en Educación*. Obtenido de <https://www.cevie-dgespe.com/index.php/planes-deestudios-2018/120>

- Domingo y Gómez. (2014). La práctica reflexiva. Bases, modelos e instrumentos. Madrid, España: Narcea.
- Fierro et al. (1999). En *Transformando la práctica docente. Una propuesta basada en la investigación-acción*. (págs. 28-37). México-Buenos Aires-Barcelona: Paidós.
- García, N. (2007). Marco de Referencia Actual para el Diagnóstico Pedagógico. Tendencias Pedagógicas 12.
- Gardner. (1993). Estructura de la mente: la teoría de las múltiples inteligencias. México: Fondo de Cultura Económica.
- Godino et al. (1987). Azar y Probabilidad. Fundamentos Didácticos y Propuestas Curriculares. Madrid: Síntesis.
- Gregoria . (2002). HISTORIA DE LA PROBABILIDAD (DESDE SUS ORÍGENES A LAPLACE) Y SU RELACIÓN CON LA HISTORIA DE LA TEORÍA DE LA DECISIÓN. En *Historia de la Probabilidad y de la Estadística*. España: A.H.E.P.E.
- Latorre. (2003). CAPÍTULO 2: LA INVESTIGACIÓN-ACCION. . En A. Latorre, *La investigación-acción: conocer y cambiar la práctica educativa* (págs. 23-38). España: GRAÓ.
- Latorre. (2016). Aprendizaje Significativo y Funcional. Aplicación en el aula. Lima / Perú: Universidad Marcelino Champagnat.
- Maldonado. (2007). El trabajo colaborativo en el aula universitaria. Venezuela: Laurus, vol. 13, núm. 23.
- Molina, S. (2017). Patrones de movilización cognitiva: Pautas para una interacción dialógica en el aula. REMIE – Multidisciplinar y journal of educational research.

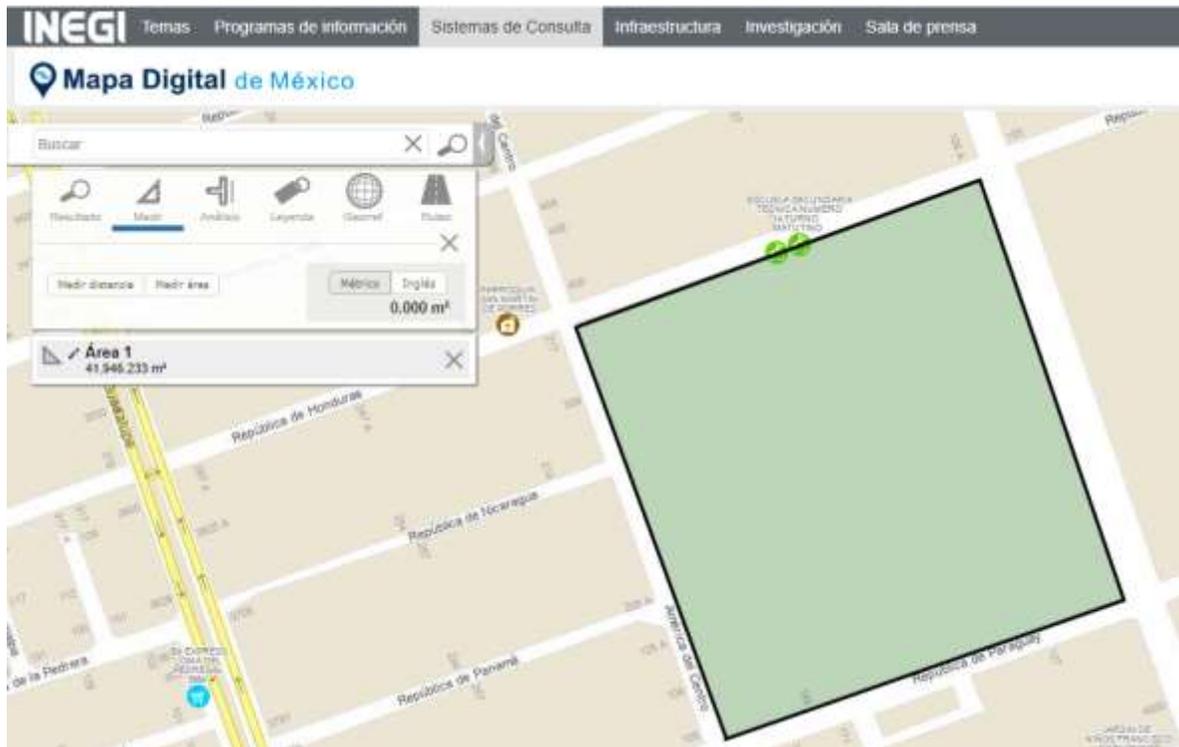
- Núñez, D. (s.f.). LA TEORÍA APOE EN EL DESARROLLO DE COMPETENCIAS MATEMÁTICAS EN SECUNDARIA. En *Aproximaciones Teóricas en Matemática Educativa*. México: Universidad Autónoma de Zacatecas.
- Ramírez y Rojas. (2014). EL TRABAJO COLABORATIVO COMO ESTRATEGIA PARA CONSTRUIR CONOCIMIENTOS. *VIRAJES*, 89-107.
- SEP. (2011). En *Programas de estudio 2011. Guía para el Maestro Educación Básica. Secundaria. Matemáticas* (págs. 1-153). México: SEP.
- SEP. (2013). Las estrategias y los instrumentos de evaluación desde el enfoque formativo . México: SEP.
- SEP. (2017). Aprendizajes Clave para la educación integral. Matemáticas, Educación Secundaria. México: SEP.
- Vásquez y Alsina. (2017). Lenguaje probabilístico: un camino para el desarrollo de la alfabetización probabilística.
- Vásquez, C. y Parraguez, M. (2014). Construcciones mentales para el aprendizaje del concepto de probabilidad: un estudio de caso. México: Educación Matemática, vol. 26, núm. 3.

CAPÍTULO VI. ANEXOS

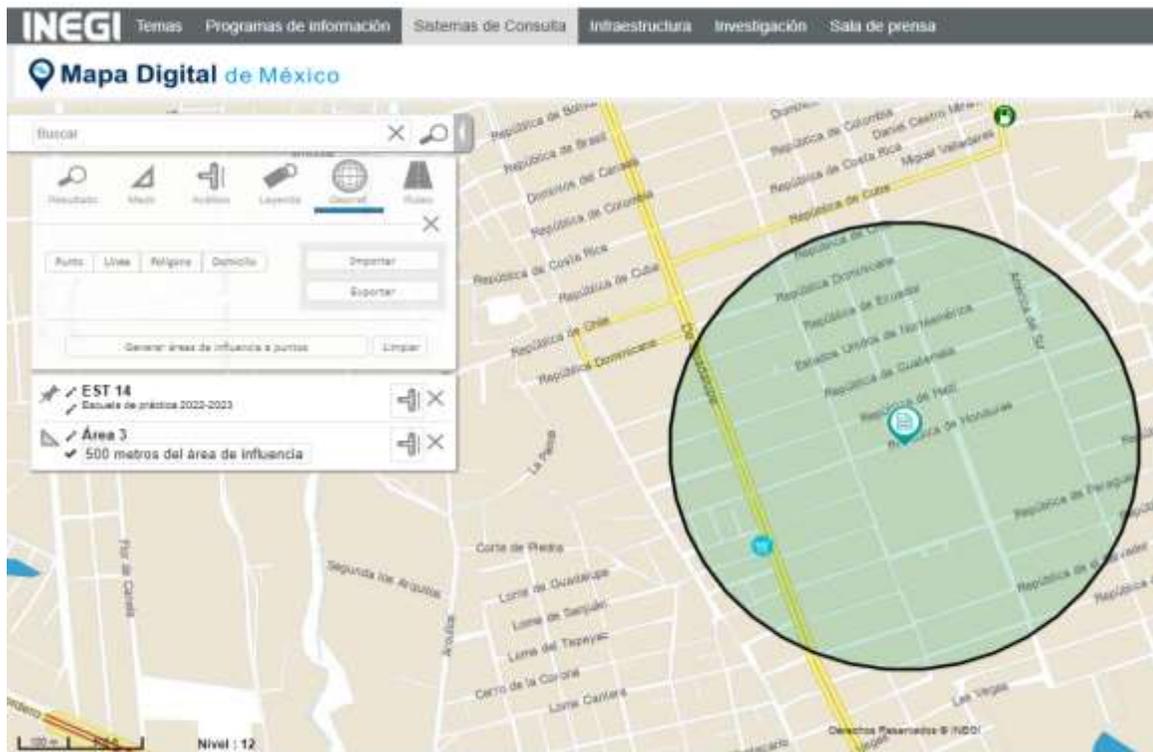
Anexo 1.



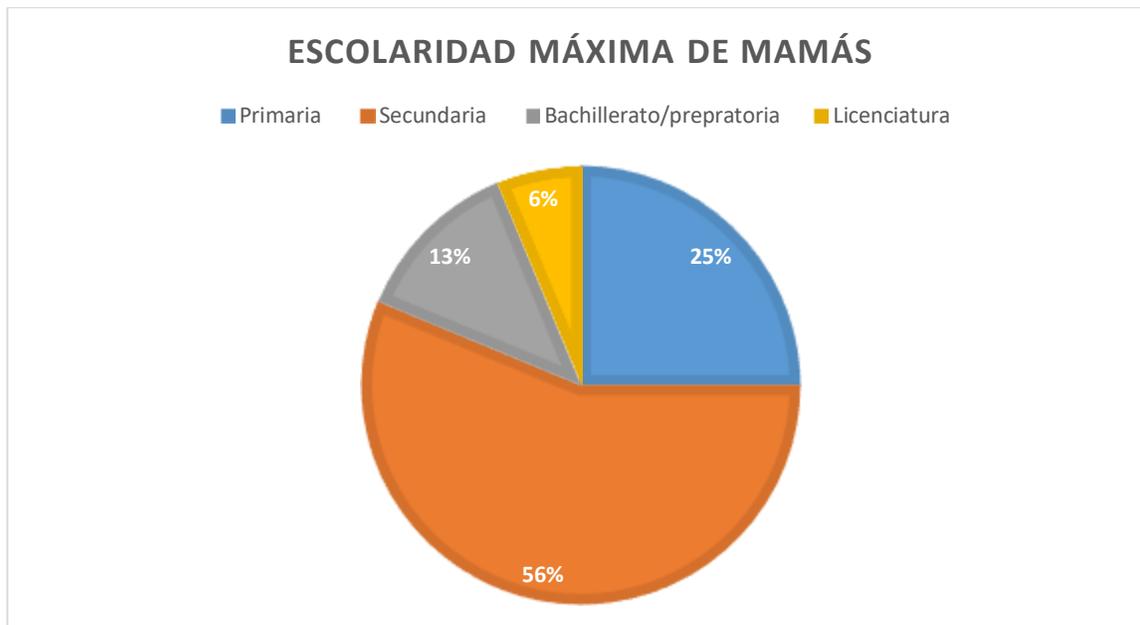
Anexo 2.



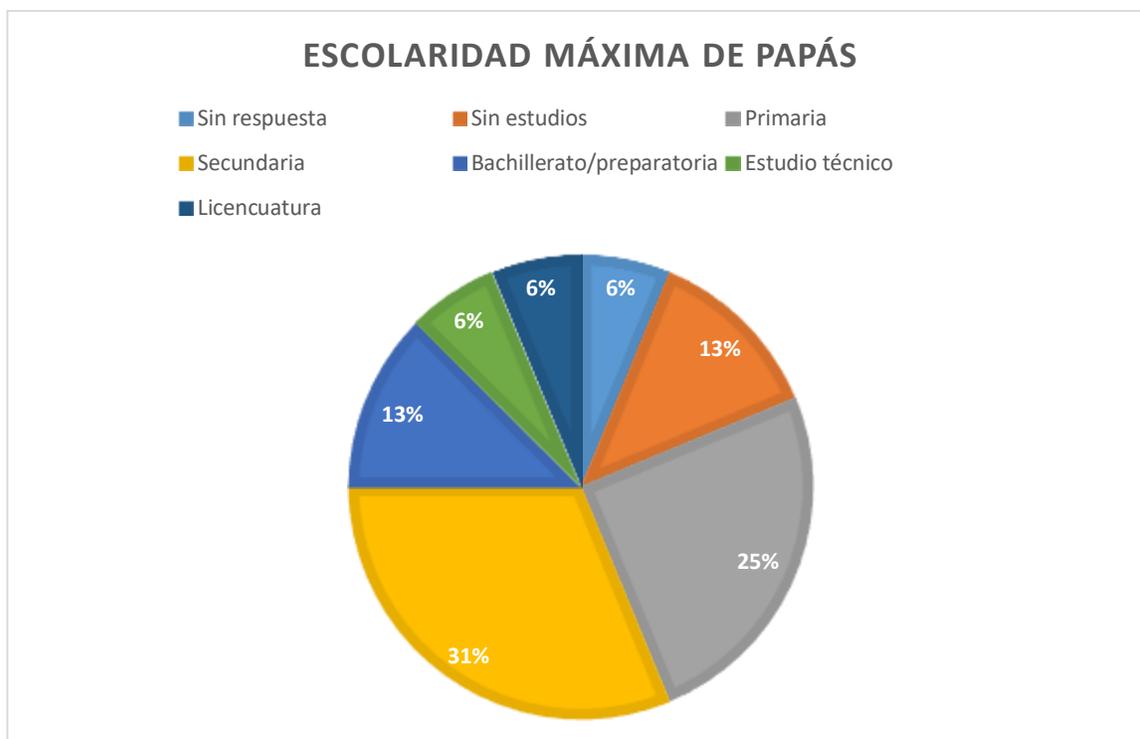
Anexo 3



Anexo 4.



Anexo 5



Anexo 6. Diagnóstico disciplinar

Nombre: _____

Edad: _____ Fecha: _____ Grupo: _____

Instrucciones. Lee atentamente cada problema y resuelve especificando los procedimientos que realizas

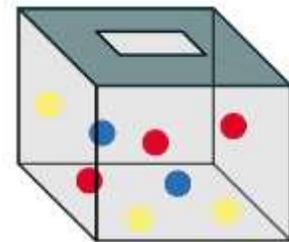
1. Estoy escuchando una canción que dura 5min, antes de esa escuché una que dura 3.5min, y luego escucharé una de 3min ¿Cuánto tiempo habré estado escuchando música cuando acabe la última canción?
2. Hay 75 niveles en un video juego, y logré completar 49 ¿Cuántos niveles me faltaron para completar el juego?
3. Luisa quiere ir a ver un partido de futbol con sus 16 amigos, si los boletos de entrada cuestan 49 pesos ¿Cuánto tendrá que pagar?
4. Mary y Carlos trabajan juntos en su nueva empresa de paletas. Para ponerlas en el mercado, las empacan en cajas de 30 paletas cada una. Si producen 750 paletas, ¿cuántas cajas necesitan para empacarlas todas?
5. Observa bien las operaciones y resuelve.
 - 5.1) $4-13+7+8-4=$
 - 5.2) $18-2+15-6+9=$
 - 5.3) $5 + (3 + 1)^2=$
 - 5.4) $12 - 2 (6-3)^2 \div 3=$
6. ¿Qué es la probabilidad simple?

- a) Es el cálculo de la probabilidad cuando un experimento solo se hace una vez.
- b) Es el cálculo de la probabilidad cuando un experimento se hace dos veces
- c) Es el cálculo de la probabilidad cuando un experimento se hace más de dos veces

7. Completa la fórmula de la probabilidad:

$$\text{Probabilidad} = \frac{\text{N}^\circ \text{ de casos}}{\text{N}^\circ \text{ de casos}}$$

8. Imaginemos que tenemos una caja con 2 bolas azules, 3 bolas amarillas y 3 bolas rojas.



8.1. ¿Qué probabilidad hay de que saquemos una bola, y esta sea azul?

8.2 ¿Y de que no lo sea?

9. Escribe tres ejemplos de experimentos aleatorios.

10. Al lanzar dos dados, calcula la probabilidad de...

10.1 Obtener el número 2:

10.2 Obtener un número par:

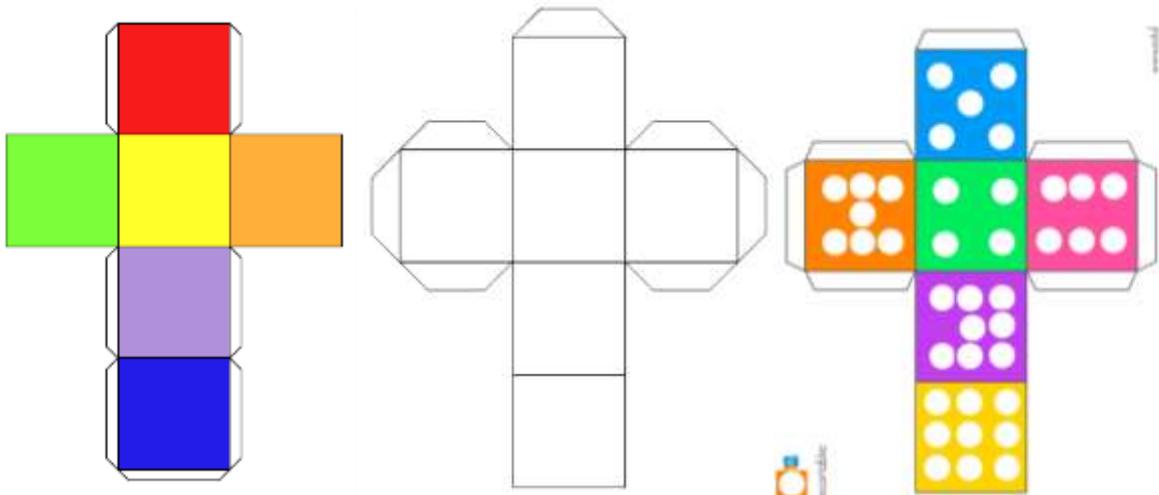
10.3 Obtener un número menor que 5:

Anexo 7.

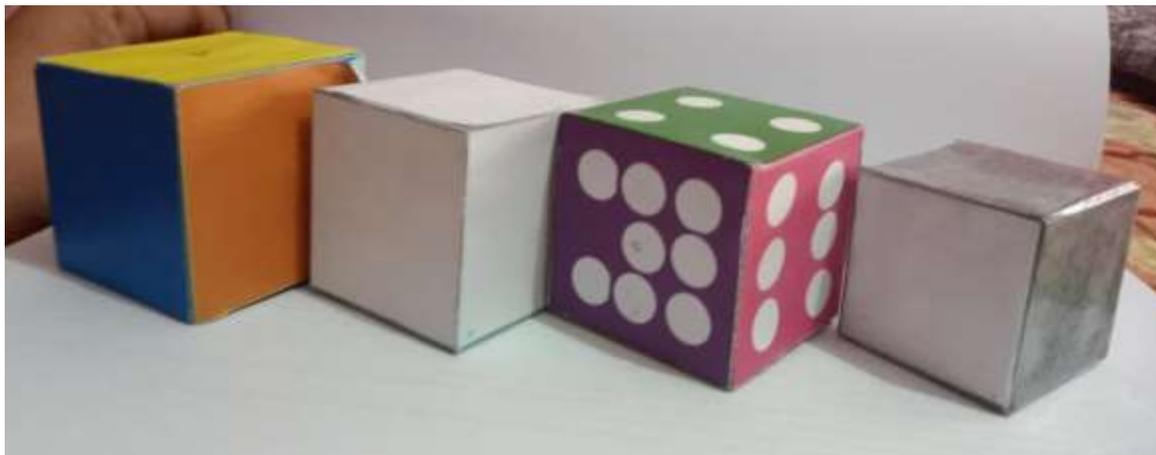
Consigna. Recorta la plantilla y construye un dado. Notaras que algunos tienen un solo color, otros tienen varios colores; algunos tienen cantidades otros no. Cada equipo tendrá un dado.

En equipos de 3 integrantes realiza lo siguiente:

1. Lanza el dado tres veces y escribe el color de la cara.
2. Lanza el dado tres veces y escribe el número y color obtenido. Anota el número de lanzamiento y el resultado en el papel bond. Luego se intercambia el material por grupos y realizan lo mismo por tres oportunidades.
3. Escribe ¿Qué se puede concluir de la actividad?



Anexo 8



Anexo 9

Three hand-drawn dice are shown at the top. The first is a die with a red top face, a purple left face, and a blue right face. The second is a die with a pink top face (6 black dots), an orange left face (6 black dots), and a yellow right face (6 black dots). The third is a die with a white top face, a white left face, and a black right face.

	Dado 1	Dado 2	Dado 3	Dado 4
Lanza- miento 1				
Lanza- miento 2				
Lanza- miento 3				

Anexo 10.



Anexo 11



Anexo 12.

De manera grupal observen qué color de pelotas se añaden a la caja, después, voluntariamente pasen siete estudiantes y tomen una tarjeta para deducir la probabilidad de sacar el color que indica dicha tarjeta.

Después del trabajo grupal en binas analicen la información y calculen la probabilidad de lo que pedían las tarjetas anteriormente y comparen sus resultados con tras binas.

Anexo 13.



Anexo 14.



Anexo 15.

Probabilidad
Cálculo matemático que establece todas las posibilidades que existen de que ocurra un fenómeno en determinadas circunstancias del azar.

Anexo 16.

1- 25
2- 16
3- 9
4- 4
5- 1

10

Probabilidad

Calculo mental que establece todas las probabilidades que existen

Morado: 4 pelotas
Negro: 0 pelotas
Azul: 8 pelotas
verde: 5 pelotas
rosa: 3 pelotas
Naranja: 1 pelota
roja: 2 pelotas

Probabilidad = $\frac{\text{cosas favorables}}{\text{cosas totales}}$

34.7%

2.8%

$\frac{8}{23}$

0.347

23 $\overline{)180}$
69
110
92
180

Consigna 1. De manera grupal observen qué color de pelotas se añaden a la caja, después, voluntariamente pasen siete estudiantes y tomen una tarjeta para deducir la probabilidad de sacar el color que indica dicha tarjeta. Después del trabajo grupal en binas analicen la información y calculen la probabilidad de lo que pedían las tarjetas anteriormente y comparen sus resultados con otras binas.

10 11 13 16

Anexo 17.

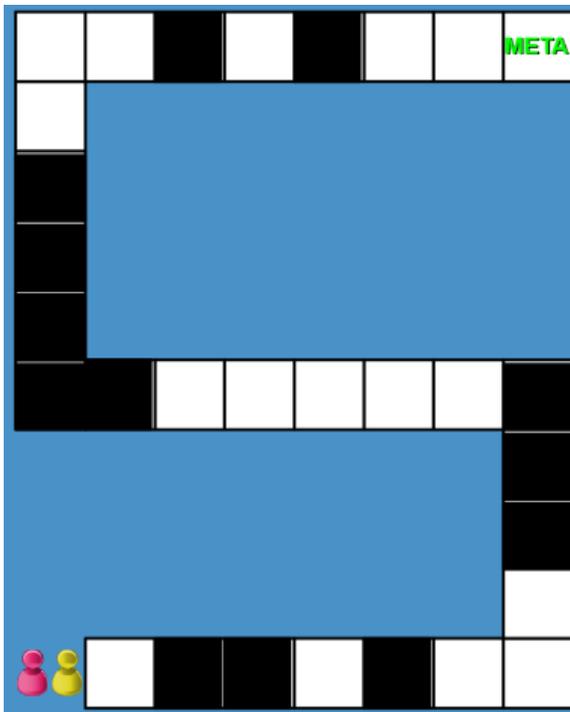
Instrucciones del juego

En binas, realicen un bolado para ver qué integrante comenzara a lanzar.

Si sale blanca, se avanza a la casilla de color blanco más próxima. Si sale negra, se va a la casilla negra más próxima.

Registra en la tabla el resultado obtenido en cada lanzamiento.

Tablero.



Número de lanzamiento	Resultado	
	Blanco	Negro
1		
2		
3		
4		
5		
6		
7		
8		
9		
10		

Responde lo siguiente.

¿Qué color debe salir más para ganar?

¿Es más probable ganar si siempre sacó color negro?

Descubre de qué manera llegarías a la meta.

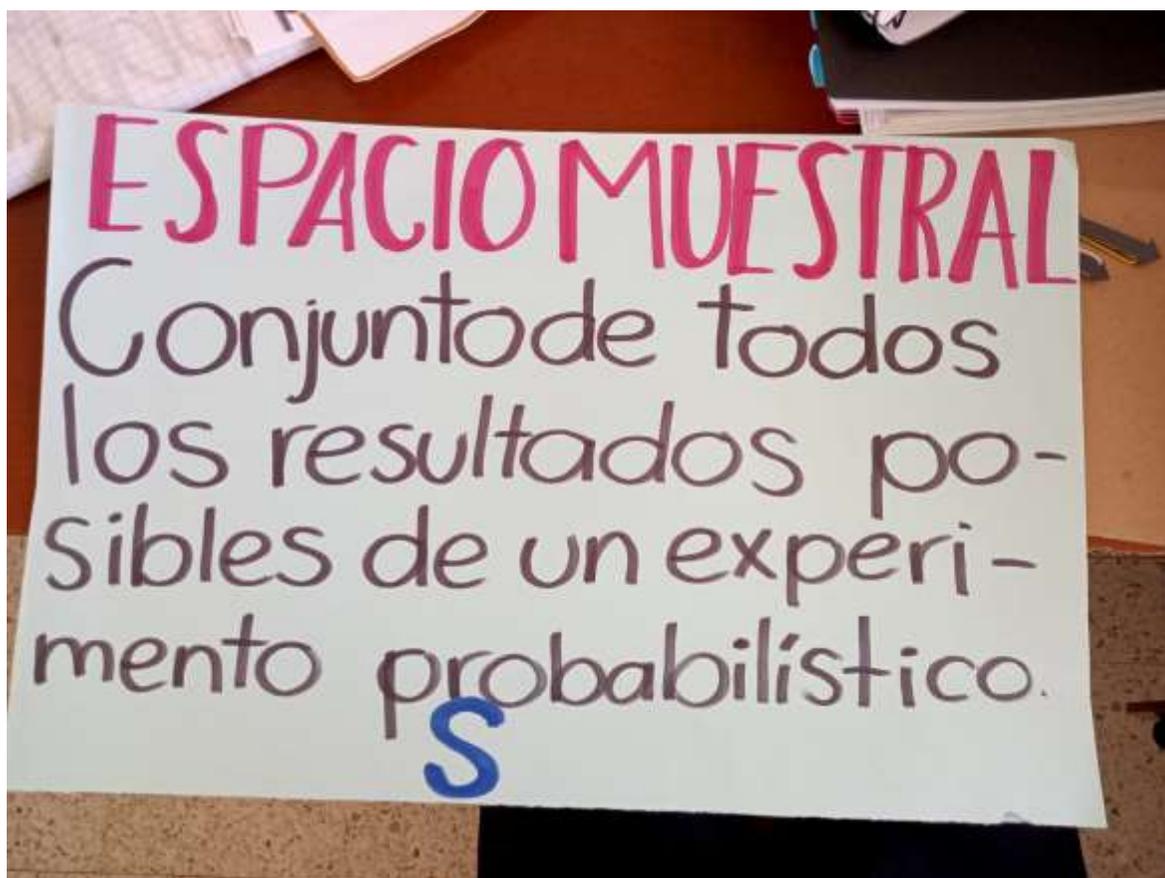
Respecto a tus lanzamientos, ¿qué color obtuviste con mayor frecuencia?

Calcula la probabilidad de esos lanzamientos

Anexo 18



Anexo 19.



Anexo 20

16 febrero 20

1 = 36
 2 = 49
 3 = 64
 4 = 81
 5 = 100

Consigna 1. Lee las instrucciones del juego y responde las preguntas.

6- Instrucciones:
 En binas, realicen un bolado para ver qué integrante comenzara a lanzar. Usaran un tablero y fichas.
 Si sale blanca, se avanza a la casilla de color blanco más próxima. Si sale negra, se va a la casilla negra más próxima.
 Registra en la tabla el resultado obtenido en cada lanzamiento.
 Sigue lanzando y registrando hasta que llegues a la meta.

Número de lanzamiento	Resultado		Número de lanzamiento	Resultado	
	Blanco	Negro		Blanco	Negro
1	X		11	X	
2	X		12	X	
3		Y	13		Y
4		X	14	X	
5	Y		15		X
6		X	16	X	
7	X		17		
8		Y	18		
9		X	19		
10		Y	20		

¿Qué color debe salir más para ganar?
 Blanco

¿Es más probable ganar si siempre saca color negro?
 No, por que el blanco tiene que ocurrir

Descubre de qué manera llegarías a la meta.

Respecto a tus lanzamientos ¿qué color obtuviste con mayor frecuencia?
 Obtuve Blanco 4 y Negro 8

Calcula la probabilidad de esos lanzamientos.

Blanco $\frac{8}{16} = 0.5 = 50\%$ Negro $\frac{8}{16} = 0.5 = 50\%$

Revisado

5/100 ✓

Consigna 1. Lee las instrucciones del juego y responde las preguntas.

Instrucciones:

En binas, realicen un bolado para ver qué integrante comenzara a lanzar. Usaran un tablero y fichas.

Si sale blanca, se avanza a la casilla de color blanco más próxima. Si sale negra, se va a la casilla negra más próxima.

Registra en la tabla el resultado obtenido en cada lanzamiento.

Sigue lanzando y registrando hasta que llegues a la meta.

Número de lanzamiento	Resultado		Número de lanzamiento	Resultado	
	Blanco	Negro		Blanco	Negro
1	/		11	/	
2	/	/	12		/
3	/		13		/
4	/		14	/	
5	/		15		/
6		/	16		/
7	/	/	17		
8		/	18		
9		/	19		
10	/	/	20		

Responde

¿Qué color debe salir más para ganar? Negro

¿Es más probable ganar si siempre saco color negro? NO

Descubre de qué manera llegarías a la meta.

Respecto a tus lanzamientos ¿qué color obtuviste con mayor frecuencia?

Calcula la probabilidad de esos lanzamientos.

$$\frac{17}{30} = \text{blanco}$$

$$0.566 = 56.6\%$$

$$\frac{13}{30} = \text{negro}$$

$$0.433 = 43.3\%$$

Anexo 21

En una ruleta como la siguiente, se hace girar la fecha para obtener un resultado al azar. Analiza los siguientes casos y responde. Explica tus respuestas.



1. ¿Cuál es la probabilidad de que la flecha de la ruleta se detenga en un sector rojo o en un múltiplo de 3?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que se detenga en un sector de color amarillo o en número impar?
3. ¿Qué tienes que hacer para saber la probabilidad de los eventos?

Eventos		Probabilidad			
		Razón	Fracción	Decimal	Porcentaje
A	La flecha se detiene en el color rojo.				
B	La flecha se detiene en múltiplo de 3.				
C	La flecha se detiene en color amarillo.				
D	La flecha se detiene en número impar.				
E	La flecha se detiene en un número par.				

Anexo 22



Anexo 23

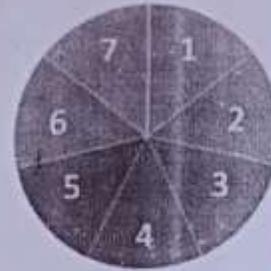
EVENTO
Es uno o más de los posibles de un experimento.
Es todo subconjunto de espacio muestral.
También se llama Suceso

Anexo 24



Anexo 25

Consigna 1. En equipos de 4 integrantes analiza y responde:
 En una ruleta como la siguiente, se hace girar la flecha para obtener un resultado al azar. Analiza los siguientes casos y responde. Explica tus respuestas.



1. ¿Cuál es la probabilidad de que la flecha de la ruleta se detenga en un sector rojo o en un múltiplo de 3?
2. ¿Cuál es la probabilidad de que se detenga en un sector de color amarillo o en número impar?
3. ¿Qué tienes que hacer para saber la probabilidad de los eventos?

Eventos		Probabilidad			
		Razón	Fracción	Decimal	Porcentaje
A	La flecha se detiene en el color rojo.	1 de 7	$\frac{1}{7}$	0.14	14%
B	La flecha se detiene en múltiplo de 3.	2 de 7	$\frac{2}{7}$	0.42	42%
C	La flecha se detiene en color amarillo.	1 de 7	$\frac{1}{7}$	0.14	14%
D	La flecha se detiene en número impar.	4 de 7	$\frac{4}{7}$	0.57	57%
E	La flecha se detiene en un número par.	3 de 7	$\frac{3}{7}$	0.42	42%

Explica el procedimiento que utilizaste para encontrar los resultados.

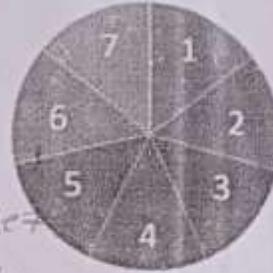
Observando y analizando

¿Por qué cada uno de estos eventos son mutuamente excluyentes?

Porque son diferentes y cada uno de ellas

(Note)

Consigna 1. En equipos de 4 integrantes analiza y responde:
En una ruleta como la siguiente, se hace girar la fecha para obtener un resultado al azar. Analiza los siguientes casos y responde. Explica tus respuestas.



1. ¿Cuál es la probabilidad de que la flecha de la ruleta se detenga en un sector rojo o en un múltiplo de 3? *3 de 7, $\frac{3}{7}$, 0.42, 42%*
2. ¿Cuál es la probabilidad de que se detenga en un sector de color amarillo o en número impar? *5 de 7*
3. ¿Qué tienes que hacer para saber la probabilidad de los eventos? *Calcular cuánto es de cada 1*

Eventos	Probabilidad			
	Razón	Fracción	Decimal	Porcentaje
A La flecha se detiene en el color rojo.	1 de 7	$\frac{1}{7}$	0.14	14%
B La flecha se detiene en múltiplo de 3.	2 de 7	$\frac{2}{7}$	0.28	28%
C La flecha se detiene en color amarillo.	1 de 7	$\frac{1}{7}$	0.14	14%
D La flecha se detiene en número impar.	4 de 7	$\frac{4}{7}$	0.57	57%
E La flecha se detiene en un número par.	3 de 7	$\frac{3}{7}$	0.42	42%

Explica el procedimiento que utilizaste para encontrar los resultados.

¿Por qué cada uno de estos eventos son mutuamente excluyentes?

Anexo 26.

Eventos	Espacio muestral evento 1	Probabilidad	Espacio muestral evento 2	Probabilidad	Suma de probabilidades $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	No mutuamente excluyentes $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
A o B						
A o D						
B o C						
C o D						
A o E						
C o E						

Explica el procedimiento que utilizaste para encontrar los resultados.

¿Por qué cada uno de estos eventos son mutuamente excluyentes?

Anexo 27

Eventos	Espacio muestral evento 1	Probabilidad	Espacio muestral evento 2	Probabilidad	Suma de probabilidades $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	No mutuamente excluyentes. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
A ∪ B	S = {4}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {2,6}	$\frac{2}{7} 0.28 28\%$	$\frac{3}{7}$	
A ∪ D	S = {4}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {1,3,5}	$\frac{4}{7} 0.57 57\%$	$\frac{5}{7}$	
B ∪ C	S = {3,6}	$\frac{2}{7} 0.28 28\%$	S = {2}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	$\frac{3}{7}$	
C ∪ D	S = {1}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {1,3,5}	$\frac{4}{7} 0.57 57\%$	$\frac{5}{7}$	
A ∪ E	S = {4}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {2,4,6}	$\frac{3}{7} 0.42 42\%$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{7}$
C ∪ E	S = {2}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {2,4,6}	$\frac{3}{7} 0.42 42\%$	$\frac{4}{7}$	$\frac{4}{7}$

Eventos	Espacio muestral evento 1	Probabilidad	Espacio muestral evento 2	Probabilidad	Suma de probabilidades $P(A \cup B) = P(A) + P(B)$	No mutuamente excluyentes. $P(A \cup B) = P(A) + P(B) - P(A \cap B)$
A ∪ B	S = {4}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {2,6}	$\frac{2}{7} 0.28 28\%$	$\frac{3}{7} 0.42 42\%$	
A ∪ D	S = {4}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {1,3,5}	$\frac{4}{7} 0.57 57\%$	$\frac{5}{7} 0.71 71\%$	
B ∪ C	S = {3,6}	$\frac{2}{7} 0.28 28\%$	S = {2}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	$\frac{3}{7} 0.42 42\%$	
C ∪ D	S = {1}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {1,3,5}	$\frac{4}{7} 0.57 57\%$	$\frac{5}{7} 0.71 71\%$	
A ∪ E	S = {4}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {2,4,6}	$\frac{3}{7} 0.42 42\%$	$\frac{4}{7} 0.57 57\%$	$\frac{4}{7}$
C ∪ E	S = {2}	$\frac{1}{7} 0.14 14\%$	S = {2,4,6}	$\frac{3}{7} 0.42 42\%$	$\frac{4}{7} 0.57 57\%$	$\frac{4}{7}$

Anexo 28.



SECUNDARIA TECNICA No. 14



24 DST0014 V

NOMBRE: _____

FECHA:

_____ CALIFICACIÓN:

I. Completa la siguiente información

La _____ es el cálculo matemático que establece todas las posibilidades que existen para que ocurra un fenómeno en determinadas circunstancias del _____.

La _____ va de ____ al ____, además, la probabilidad puede expresarse en tres formas, tales como: _____, _____ y _____.

Para el cálculo de la probabilidad se usa una formula donde se realiza una división entre los casos _____ y los casos _____.

II. Lee cuidadosamente los siguientes enunciados y escribe “V” si es verdadero o “F” si el enunciado es falso.

1. El espacio muestral es el conjunto de los resultados posibles en un experimento probabilístico: _____
2. Un evento se representa con la letra S: _____
3. Al espacio muestral también se le conoce como suceso: _____
4. Un evento es uno o más de las posibilidades de un experimento: _____

III. Lee con atención y relaciona correctamente anotando en el paréntesis la letra correspondiente.

() La ocurrencia de un evento no afecta la ocurrencia de otro evento.

a) Evento mutuamente excluyente () Dos eventos no pueden ocurrir de manera simultánea.

b) Evento independiente () En este se usa la regla de la suma.

c) Evento no mutuamente excluyente () Se calculan dos eventos o más con la regla del producto.

() $P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$

IV. Lee, analiza la información y responde acertadamente.

1. Escribe los datos de la tabla debajo de la recta numérica según corresponda.

Seguro	Igual	Imposible	0%	$\frac{1}{2}$	100%
o	posibilidad	le			



2. En una urna se tienen 5 fichas: una verde, una roja, una amarilla, una morada y una azul. Calcula lo siguiente y **expresa tu respuesta en fracción, decimal y porcentaje**

a) ¿Cuál es la probabilidad de sacar una ficha morada?

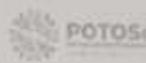
b) ¿Cuál es la probabilidad de obtener una ficha naranja? ¿Por qué?

c) Sin ver se saca una ficha. Si se extrae la ficha azul y no se regresa a la urna, ¿Cuál es la probabilidad de obtener una pelota verde en la segunda extracción?

Anexo 29.



ESCUELA SECUNDARIA TÉCNICA No. 14
SA DE TAPALZA V



NOMBRE: [redacted] ALIFICACIÓN: [redacted]

I. Completa la frase.

La Probabilidad es el cálculo matemático que establece todas las posibilidades que existen para que ocurra un fenómeno en determinadas circunstancias del mundo.

La escala de probabilidad va de 0 al 1, además, la probabilidad puede expresarse en tres formas, tales como: fracción, Decimal y Porcentaje.

Para el cálculo de la probabilidad se usa una fórmula donde se realiza una división entre los casos favorables y los casos totales.

II. Lee cuidadosamente los siguientes enunciados y escribe "V" si es verdadero o "F" si el enunciado es falso.

- El espacio muestral es el conjunto de los resultados posibles en un experimento probabilístico: V
- Un evento se representa con la letra S: F
- Al espacio muestral también se le conoce como suceso: F
- Un evento es uno o más de las posibilidades de un experimento: V

III. Lee con atención y relaciona correctamente anotando en el paréntesis la letra correspondiente.

<p>a) Evento mutuamente excluyente</p> <p>b) Evento independiente</p> <p>c) Evento no mutuamente excluyente</p>	<p>(b) La ocurrencia de un evento no afecta la ocurrencia de otro evento.</p> <p>(a) Dos eventos no pueden ocurrir de manera simultánea.</p> <p>(a) En este se usa la regla de la suma.</p> <p>(c) Se calculan dos eventos o más con la regla del producto.</p> <p>(c) $P(A \text{ o } B) = P(A) + P(B) - P(A \text{ y } B)$</p>
---	---

IV. Lee, analiza la información y responde acertadamente.

1. Escribe los datos de la tabla debajo de la recta numérica según corresponda.

Seguro	Igual posibilidad	Imposible	0%	$\frac{1}{2}$	100%
--------	-------------------	-----------	----	---------------	------

Imposible ← 0% $\frac{1}{2}$ 100% → Seguro

2. En una urna se tienen 5 fichas: una verde, una roja, una amarilla, una morada y una azul. Calcula lo siguiente y expresa tu respuesta en fracción, decimal y porcentaje.

- ¿Cuál es la probabilidad de sacar una ficha morada?
 $\frac{1}{5}$, 0.2, 20%
- ¿Cuál es la probabilidad de obtener una ficha naranja? ¿Por qué?
0-1. No hay de ese color
- Sin ver se saca una ficha. Si se extrae la ficha azul y no se regresa a la urna, ¿Cuál es la probabilidad de obtener una pelota verde en la segunda extracción?
 $\frac{1}{4}$, 0.25, 25%

0.2

5 | 1

10

0.25

4 | 1

10

20

Anexo 30.

¿Cómo te sentiste al trabajar colaborativamente?
no me sentí bien, por que no me gusta trabajar en equipos, ameno que sea en binas o tercias con

¿Cuáles son las barreras que te impiden al trabajar colaborativamente?
que me estresa que no ayudan con el trabajo y no entienden como yo lo explicaba muchas veces

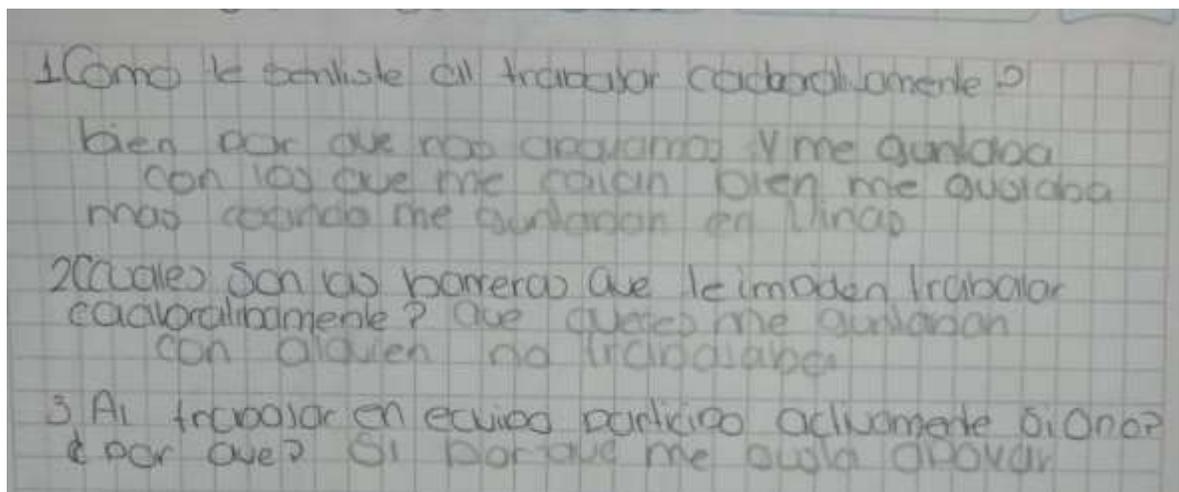
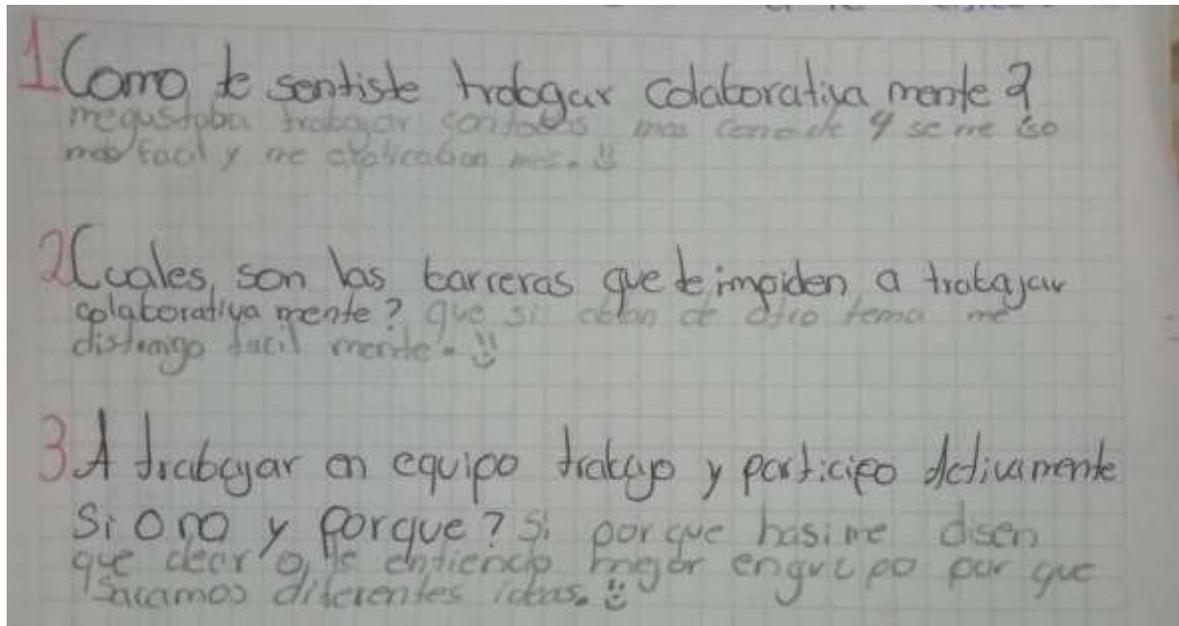
¿Al trabajar en equipo participo activamente si o no?
¿Por que? Si, por que entiendo con facilidad los temas

-¿Cómo te sentiste al trabajar colaborativamente? normal era un trabajo normal aunque siempre me preguntaban a mi

-¿Cuáles son las barreras que te impiden trabajar colaborativamente? que a veces no ayudan

-¿Al trabajar en equipo participo activamente? Si, opino de las respuestas

Anexo 31



Anexo 32.

Probabilidad

PROBABILIDAD:
Calcular matemático que establece todas las posibilidades que existen de que ocurra un fenómeno en determinados circunstancias de azar.

Espacio Muestral (Ω)
(Conjunto de todas las resultados posibles de un experimento Probabilístico.)

EVENTO
ES uno o más de los posibles de un experimento. Es todo subconjunto de espacio muestral también se llama suceso.

Mutualmente Excluyentes
Una de la probabilidad son 2 proposiciones que son mutuamente excluyentes

Escala de Probabilidad
La escala de probabilidad es de 0 a 1. la probabilidad 0 hace referencia a un evento imposible, la probabilidad 1 a un evento seguro.

Probabilidad = $\frac{\text{Casos favorables}}{\text{Casos totales}} = \frac{3}{23}$

Independiente
Es un variable independiente es aquella que presenta una condición que se modifica en un experimento. A menudo X es la variable que se utiliza para representar la variable independiente en una ecuación

A

B

Diagrama de un círculo dividido en 7 sectores numerados del 1 al 7.

Diagrama de una línea horizontal con marcas en 0, 0.5, y 1.