

**UNIVERSIDAD CATÓLICA DE LA SANTÍSIMA CONCEPCIÓN
FACULTAD DE EDUCACIÓN**

PROGRAMAS DE POSTGRADO

PROGRAMA MAGÍSTER EN DIDÁCTICA DE LA MATEMÁTICA EN EL AULA



**“DIFICULTADES EN LA GESTIÓN DE AULA PARA EL
DESARROLLO DE LA HABILIDAD DE ARGUMENTACIÓN Y
COMUNICACIÓN CON RESPECTO A LA REGLA ADITIVA DE
PROBABILIDAD EN PRIMERO MEDIO”**

Por

PATRICIO SAAVEDRA NAVARRO

**Informe de Trabajo Final de Intervención presentado a la Dirección de Postgrado de
la Universidad Católica de la Santísima Concepción para optar al grado académico de
Magíster en Didáctica de la Matemática en el Aula**

**Director de
Trabajo Final de Intervención: Mg. RICARDO GONZALEZ M.**

Concepción, Chile

Enero, 2023

DEDICATORIA

Este proyecto quiero dedicárselo a mi familia quienes siempre me están apoyando e impulsando a seguir en este camino del saber, también dedicarlo a Dios quien es mi fortaleza en tiempos adversos, y nunca me desampara.

AGRADECIMIENTOS

Dedicar unas palabras a quienes personalmente me apoyaron en este tiempo mi esposa Tamara Muñoz, hijo Ignacio Saavedra e hijo por nacer Gaspar Saavedra, son un pilar fundamental en el término de este proyecto, sin ellos nada de esto hubiese sido posible.

Y también agradecer a esta Institución UCSC que me da la oportunidad de seguir aprendiendo, y a los profesores que nos dan siempre apoyo para lograr los objetivos que nos proponemos, al profesor Andrés Ortiz, por guiarnos en este corto pero intenso camino, por sobre todo a nuestro director de proyecto profesor Ricardo González, quien con paciencia y dedicación nos dio las directrices del proyecto y siempre dispuesto a acogernos y tener una palabra de ánimo, estaré eternamente agradecido.

INDICE DE CONTENIDOS

RESUMEN.....	8
ABSTRAC.....	9
INTRODUCCIÓN:.....	10
1) CAPÍTULO I: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	11
1.1) PRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA	12
1.2) JUSTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA.....	14
1.3) ANTECEDENTES TEÓRICOS Y CONTEXTUALES DEL PROBLEMA.....	16
1.4) CAUSAS Y EFECTOS DEL PROBLEMA	20
1.5) ARBOL DEL PROBLEMA.	23
2) CAPÍTULO 2: ESTRUCTURACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS	24
2.1) PLAN PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN RESPECTO A LAS CAUSAS:	24
2.2) TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	25
2.3) INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y PROTOCOLOS: COSNTRUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN.....	26
2.4) ORGANIZACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	27
2.5) CARTA GANTT APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO	28
3) CAPITULO 3: APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.....	29
3.1) DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.	29
3.1.1) DESCRIPCIÓN DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.	30
3.1.2) DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	30
3.2) ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.	31
3.2.1.1) RESULTADOS GENERALES DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.....	35
3.2.2) RESULTADOS GENERALES DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.....	36
3.2.3) RESULTADOS GENERALES.....	36
3.3) INTERPRETACIÓN DE LAS CAUSAS DEL DIAGNÓSTICO.	38
4) CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL PROYECTO DE DESARROLLO.....	40

4.1)	FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA:	40
4.1.1)	OBJETIVOS DEL PROYECTO.....	41
4.1.1.1)	Objetivo General:	41
4.1.1.2)	Objetivos Específicos:.....	41
4.2)	ÁRBOL DE OBJETIVOS	42
4.2.1)	OBJETIVOS DE INDAGACIÓN:.....	43
4.2.2)	OBJETIVOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA.....	43
4.3)	ARBOL DE SOLUCIONES.....	44
4.4)	DISEÑO DEL MARCO LÓGICO.	45
4.5)	CARTA GANTT APLICACIÓN DEL PROYECTO	49
5)	CAPÍTULO V: APLICACIÓN DEL PROYECTO DE DESARROLLO	51
5.1)	DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO	51
5.1.1)	Sesión 1: Modelo constructivista de aprendizaje en Matemática.....	52
5.1.2)	Sesión 2: ¿Argumentación o explicación?.....	53
5.1.3)	Sesión 3:Condiciones necesarias para desarrollar la argumentación en el aula Matemática.	58
5.1.4)	Sesión 4: evaluar oportunidades de mejora a la implementación de una clase para promover la argumentación	60
5.2)	ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE APLICACIÓN.....	61
5.2.1)	Resultado 1, y medio de verificación.	61
5.2.2)	Resultado 2, y medio de verificación	62
5.2.3)	Resultados 3, y medio de verificación.....	63
5.3)	EVALUACIÓN FINAL DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO.....	64
6)	CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES	70
6.1)	CONCLUSIONES	70

6.2) LIMITACIONES	71
6.3) PROYECCIONES	72
ANEXOS	73
Referencias	111

ÍNDICE DE TABLAS

Tabla 1: Organización de clase argumentativa.....	17
Tabla 2: Carta Gantt de diagnóstico	28
Tabla 3 : Extractos y análisis de entrevistas.....	31
Tabla 4 : Tabla de análisis documentado	34
Tabla 5: Organización de marco lógico.....	45
Tabla 6: Carta Gantt de aplicación de intervención.	49
Tabla 7: Episodio1-sesión2 implementación.....	53
Tabla 8: Episodio2-sesión2 implementación.....	54
Tabla 9: Episodio3-sesión2-implementación	55
Tabla 10: Episodio 1. actividad 2-sesión 2.....	56
Tabla 11: Episodio 2. actividad 2-sesión 2.....	57
Tabla 12: Episodio3.Actividad2-sesión 2.....	58
Tabla 13: Evaluación general del proyecto	65

ÍNDICE DE FIGURAS.

Figura 1: <i>Elementos de la estructura argumentativa</i>	18
Figura 2: <i>Árbol del problema</i>	23
Figura 3: <i>Organización del diagnóstico</i>	27
Figura 4: <i>Árbol de objetivos</i>	42
Figura 5: <i>Árbol de soluciones del proyecto de intervención</i>	44

INDICE DE ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado para docentes.....	73
Anexo 2: Tabla de nivel 1-transcripción de la entrevista. Docente 1	77
Anexo 3: Cuestionario de validación de instrumento.....	85
Anexo 4 : Documentos docente 1.....	89
Anexo 5 : Documentos docente 2.....	94
Anexo 6:Ppt intervención. sesión 1.....	96
Anexo 7: Actividades sesión 1. docente 1.....	98
Anexo 8: Actividades sesión 1. docente2.....	100
Anexo 9: sesión 2 actividad 1 docente 1	102
Anexo 10: sesión 2 actividad 2 docente 1	103
Anexo 11: sesión 2 actividad 1 docente 2	104
Anexo 12: Sesión 2 actividad 2 docente 2.....	105
Anexo 13: Planificación sesión 3.	106
Anexo 14: Oportunidades de mejora docente 1.....	107
Anexo 15: Oportunidades de mejora docente 2.....	109

RESUMEN

Este informe corresponde al proyecto denominado “dificultades en la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar con respecto a la regla aditiva de probabilidad en primero medio”, cuyo enfoque está en determinar y abordar las causas que generan como dice el título las dificultades que presentan docentes para lograr desarrollar la habilidad de Argumentar en los estudiantes.

Para lograr llevar a cabo este proyecto fue necesario diagnosticar cuáles son las causas asociadas, una vez que fueron identificadas se realizó un árbol del problema y se planteó la intervención para superar las causas que lo producen , se realizaron 4 sesiones, 3 presenciales, y 1 asincrónica, donde se abordaron temas como metodología constructivista de aprendizaje, características de la habilidad de Argumentar y Comunicar, y condiciones para propiciar el desarrollo de la habilidad en el aula matemática, todo esto con sustento teórico y lecturas complementarias.

Luego de la implementación de las sesiones de este proyecto, se pudo evidenciar que se lograron superar las dificultades y las actividades definidas en el marco lógico fueron cumplidas, logrando el objetivo final que fue superar las dificultades en la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar con respecto a la regla aditiva de probabilidad en primero medio.

ABSTRAC:

This report corresponds to the project called "difficulties in classroom management for the development of the ability to argue and communicate with respect to the additive rule of probability in first grade", whose focus is to determine and address the causes that generate, as the title says, the difficulties that teachers have in developing the ability to argue in students.

In order to carry out this project it was necessary to diagnose which are the associated causes, once they were identified, a problem tree was made and the intervention was proposed to overcome the causes that produce it, 4 sessions were held, 3 face-to-face and 1 asynchronous, where topics such as constructivist learning methodology, characteristics of the ability to argue and communicate, and conditions to promote the development of the skill in the mathematics classroom were addressed, all this with theoretical support and complementary readings.

After the implementation of the sessions of this project, it could be evidenced that the difficulties were overcome and the activities defined in the logical framework were fulfilled, achieving the final objective, which was to overcome the difficulties in classroom management for the development of the ability to argue and communicate with respect to the additive rule of probability in first grade..

INTRODUCCIÓN:

En el mundo la educación está cambiando, ya los contenidos dejaron de ser el eje central del aprendizaje, ahora el aprendizaje por competencias se está tomando las portadas de periódicos, y existen múltiples escritos y teorías con respecto a eso, en Chile no estamos ajenos, y el aprendizaje centrado en las habilidades es la tendencia, que aunque hay incongruencias con el sistema de estandarización de las evaluaciones, se están tomando las reformas desde el Ministerio de Educación , de aquí en adelante MINEDUC.

El siguiente proyecto toma como referencia la habilidad de Argumentar y Comunicar, donde existen temas claves que analizar, como las condiciones para propiciar la Argumentación, y aborda particularidades en la gestión de aula para desarrollar la habilidad, para ello toma como referencia artículos de didáctica de la Matemática de diversos autores que se detallan en las referencias del presente texto.

Finalmente invitar a leer los hallazgos, como ver y abordar situaciones de desarrollo de habilidades en específico de Argumentar y Comunicar, para mejorar las practicas docentes y mejorar el aprendizaje de los estudiantes, en el ámbito Matemático.

CAPÍTULO I: SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

La educación chilena desde algún tiempo ha centrado sus esfuerzos en la equidad e igualdad de enseñanza, pensando en la diversidad de elementos a considerar para poder desarrollar aprendizaje en los estudiantes, entre algunos elementos podemos considerar: nivel socioeconómico, tipo de dependencia del establecimiento escolar, y tomar en cuenta aspectos propios de la cultura de los estudiantes, la zona geográfica en la que se encuentra inmersa la comunidad educativa, para pensar en cómo poder enseñar, de modo que ellos aprendan; Es por esto que se torna complejo cuando pensamos en el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura de Matemática, ya que desde una concepción social, se encuentra como una asignatura compleja de aprender, la predisposición negativa hacia la asignatura ha sido traspasado de generación en generación, es por ello que ahora en el siglo XXI, mundialmente se han volcado los esfuerzos a considerar competencias para el desarrollo de la persona como tal, a través de la Matemática, y en Chile la educación escolar ha ido actualizando su currículum, incluyendo habilidades específicas de cada área o asignatura, en particular en Matemática se promueve que desarrollen cuatro: Representar, Modelar, Argumentar y Comunicar, y Resolver Problemas, y los establecimientos educacionales no han estado ajenos a generar estos cambios en el sentido de incluirlas, tanto en el ámbito público como privado, pero los establecimientos públicos poseen múltiples deficiencias, y es un tema que incluso podría ser objeto de investigación por sí solo, este trabajo centra la mirada en los colegios particulares subvencionados, y específicamente en uno ubicado en la comuna de San Pedro de la Paz, Región del Bio-Bio; colegio con una matrícula de 1100 estudiantes aproximadamente, y con dos cursos por nivel educativo.

El establecimiento tiene considerado dentro de su Proyecto Educativo Institucional (PEI), dos sellos educativos que se empeña en desarrollar en sus estudiantes: formación integral y espíritu emprendedor; el sello de formación integral pretende que el estudiante logre desarrollar habilidades transversales y específicas de las asignaturas, por lo cual para la institución más allá de los contenidos, es importante que los docentes ayuden a desarrollar habilidades en los estudiantes, como docentes de Matemática se puede hacer un aporte real a la integralidad, desarrollando en los estudiantes las habilidades declaradas en la asignatura.

1.1) PRESENTACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Primero medio es un nivel complejo para los estudiantes, debido al proceso mismo de adolescencia, y curricularmente se enfrenta a la abstracción matemática en la asignatura, y cuando los estudiantes afrontan el eje de Datos y Azar, en general se ha detectado un descenso en el rendimiento académico, y no logran responder de buena manera en las evaluaciones, se estima por lo tanto que poseen un bajo nivel de conocimiento para desarrollar la habilidad de Argumentar y Comunicar que se encuentra enmarcada en el contenido de probabilidades, y en este proyecto se analizará, y se intervendrá las razones que llevan al bajo desarrollo de dicha habilidad se encuentra enmarcada en las habilidades declaradas en las Bases Curriculares de Educación de Chile, el cual menciona:

La habilidad de argumentar se desarrolla principalmente al tratar de convencer a otros de la validez de los resultados obtenidos. Es importante que las alumnas y los alumnos

tengan la oportunidad de describir, explicar, argumentar y discutir colectivamente sus soluciones y sus inferencias a diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente. Así aprenderán a generalizar conceptos, a utilizar un amplio abanico de formas para comunicar sus ideas, utilizando metáforas y representaciones. (MINEDUC, 2015, p. 98)

La situación presentada se basa en la mirada de las Competencias Matemáticas que diversos países han ido adoptando en parte de sus reformas , actualmente en Chile se tiene un modelo de currículum que posee habilidades declaradas, pero aun así se centra en el contenido específico en Matemática, por su parte los estudiantes no pueden argumentar por la falta de conocimiento que poseen, ya que en su generalidad se aprenden las “fórmulas” para obtener resultados, sin saber los procesos que están detrás de cada uno, es por esta razón que los estudiantes no logran argumentar de buena manera los procesos o soluciones obtenidas, y esto se puede observar de mayor manera en el eje de Probabilidad y Estadística, esto por la modalidad de enseñanza de parte del profesorado o por el desconocimiento acerca de qué es la habilidad de Argumentar y Comunicar, ya que las clases en educación media se enfocan en evaluaciones externas como Sistema de Medición de la Calidad de la Educación (SIMCE) o Prueba de Admisión a la Educación Superior (PAES), y los profesores desarrollan sus clases en función de ello.

1.2) JUSTIFICACIÓN DE LA SITUACIÓN PROBLEMÁTICA

Las habilidades Matemáticas declaradas en los Planes y Programas de Educación Media de Chile, son:

- Resolver problemas
- Representar
- Argumentar y comunicar
- Modelar.

El Desarrollo de dichas habilidades en los estudiantes es fundamental en el desarrollo personal de cada estudiante como ciudadano, según el Ministerio de Educación: desarrollar una amplia gama de habilidades es fundamental para fortalecer la capacidad de transferencia de los aprendizajes, es decir, usarlos de manera juiciosa y efectiva en otros contextos. Los Indicadores de Evaluación y los ejemplos de actividades de aprendizaje y de evaluación sugeridos en estos Programas de Estudio promueven el desarrollo de estos procesos cognitivos en el marco de la asignatura. (MINEDUC, 2016, p.11).

Dicho lo anterior, se puede identificar que los beneficiados de desarrollar la habilidad de Argumentar y Comunicar son directamente los estudiantes quienes además de desarrollar la habilidad misma, desarrollan capacidades de trabajo en equipos de manera colaborativa, de tolerancia al error, y saber que la argumentación corresponde a una habilidad que se debe desarrollar durante su enseñanza regular, es por ello que el profesor, debe manejar tanto la disciplina como el desarrollo de la habilidad antes mencionada, según Ortiz y Carreño (2018).

Para promover la argumentación en el aula matemática, el docente debe propiciar las interacciones comunicativas entre estudiantes y también planificar la gestión de la clase donde se promueve, es por ello la importancia que adquiere el manejo de los profesores como gestores de actividades que desarrollen la argumentación. (p.61)

Lo anteriormente expuesto, da luces que el trabajo y rol docente en el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar adquiere importancia como mediador o guía en las interacciones que se puedan crear en una tarea matemática o el contexto en el cual se generen instancias de argumentación entre los estudiantes, de esta manera se puede intencionar que los estudiantes generen ideas, se refuten entre ellos dentro de un marco de respeto mutuo y contraargumentar desde distintos puntos de vistas.

1.3) ANTECEDENTES TEÓRICOS Y CONTEXTUALES DEL PROBLEMA

Cuántas veces nos hemos enfrentado a la pregunta, ¿argumentación o explicación?, es algo recurrente al consultar sobre el tema, la verdad es que en primera instancia lo más probable es que exista confusión con esta pregunta, es por ello que se deben conocer las estrategias comunicativas que permiten promover la argumentación en el aula, analizando el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar es muy importante poder clarificar este tipo de confusiones, y en este proyecto se analizaron los factores que causan el deficiente desarrollo de la habilidad en los estudiantes.

Es importante señalar que sólo la utilización de las estrategias comunicativas, no aseguran que se promueva eficazmente la argumentación, ya que podría suceder que los estudiantes no comprendan la tarea matemática o que los docentes no gestionen adecuadamente la promoción de dicha habilidad y por ello la planificación de una gestión argumentativa pasa a ser relevante. (Ortiz y Carreño, 2018, p. 61).

Es decir, no basta solamente con mirar que se cumplan los ciclos de la argumentación, ya que si no existe una buena gestión de la clase por parte del profesor, no tiene sentido estudiar los procesos de modelación antes mencionado.

Según Solar y Deulofeu (2016) “Las estrategias comunicativas por si solas no aseguran que se promueva eficazmente la argumentación” (p.1095). por lo tanto, se hace necesario recurrir a la siguiente tabla que muestra una forma de organizar una clase para desarrollar argumentación.

Tabla 1:*Organización de clase argumentativa*

Tarea Matemática	
<actividad que se realizará en la clase, se identifican las preguntas que se realizarán a estudiantes>	
Gestión de la tarea Matemática	Respuestas o Procedimientos o Posturas Esperadas
<describir los pasos e intervenciones del profesor de la tarea matemática que conducen hacia el conflicto>	<anticipar las intervenciones de los estudiantes en relación a las respuestas o procedimientos o posturas esperadas>
Gestión de la confrontación de posturas	
<hacer preguntas para gestionar el conflicto, por ejemplo, que inviten a que existan más de una postura, que emerjan refutaciones, e intervenciones que desarrollen el ponerse de acuerdo	

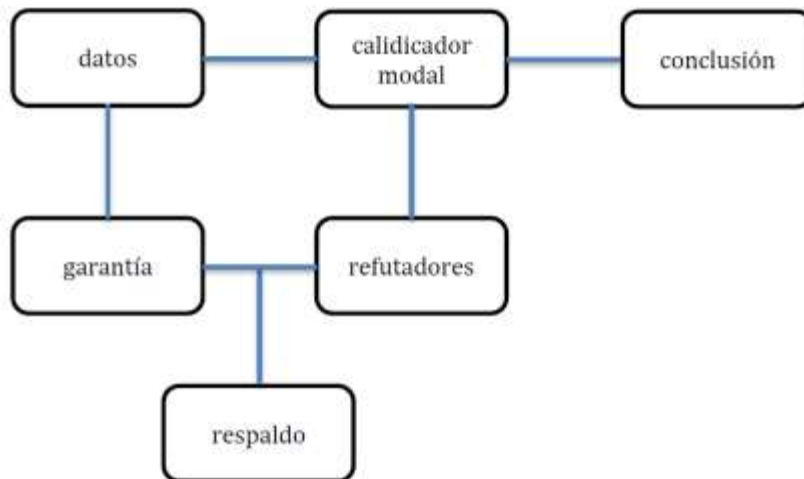
Nota: La tabla muestra cómo se recomienda organizar una clase para desarrollar la argumentación según (Solar y Deulofeu, 2016)

Considerando lo anterior, podríamos mencionar que además de las estrategias comunicativas, tenemos como condiciones para el desarrollo de la argumentación la tarea matemática, y también el plan de clases, el cual debe ser diseñado por el docente anticipando las respuestas de los estudiantes y los procesos argumentativos de estos, en consecuencia de lo anterior podemos decir que para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, el rol docente es clave, y este proyecto se centrará en la gestión de clase del profesor para lograr desarrollar la habilidad.

Si intentamos caracterizar o buscar una estructura que sirva para poder observar las instancias argumentativas, de seguro miraremos a la estructura argumentativa de Toulmin (1958), que nos muestra una mirada lineal que va desde los datos a la conclusión, la cual nos muestra que existen 6 elementos que dan forma a la estructura de la argumentación

Figura 1:

Elementos de la estructura argumentativa



Nota: la figura muestra los elementos de la estructura argumentativa, según Toulmin (1958).

Este modelo nos muestra los seis elementos que son posibles de reconocer en una instancia de argumentación, donde cada uno de los elementos podría estar presente en dichas instancias, los cuales muestra en el diagrama, cabe destacar que la estructura presentada muestra los posibles elementos presentes en una instancia argumentativa.

Para lograr el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar se debe sacar del centro de la clase al docente, como el transmisor de conocimiento. Más bien se tiene que considerar como centro del conocimiento a los estudiantes, y por lo tanto se debe mirar detenidamente la teoría de las situaciones didácticas de G. Brousseau, el cual centra la clase o actividad en el estudiante, describiendo las componentes de una clase constructivista.

Si se admite además que los conocimientos del alumno deben ser producidos en un proceso autónomo, entonces los conocimientos formulados por el profesor ya no pueden ser objeto de un verdadero “conocimiento” por parte del sujeto. La formulación de los conocimientos tiende a hacer de su uso citas y no expresiones propias. (Brousseau, 2007, p. 73)

Esta teoría de las situaciones didácticas complementará el presente proyecto, ya que estará centrado en la acción y gestión docente en el aula para lograr el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar.

1.4) CAUSAS Y EFECTOS DEL PROBLEMA

Las causas del problema pueden ser variadas, pero por los antecedentes y la justificación anteriormente expuesta, muestran que las causas del problema según Solar y Deulofeu (2016) “Si bien la mayoría de los trabajos se enfocan a estudiar la argumentación en el aula de matemáticas, recientemente han aparecido investigaciones que han trasladado el foco a cómo el profesor entiende el desarrollo de la argumentación” (p.04)

Por lo tanto, a la vista de los estudios se puede mencionar a priori dos subcausas, tomando como referente los conocimientos de los docentes por una parte, y por otro lado considerar la gestión de aula de los docentes, teniendo como eje del proyecto la intervención a los docentes, para lograr superar dificultades que podrían presentarse en el diagnóstico. cada una de las subcausas tiene asociadas causas que se detallarán a continuación.

Subcausa 1: Insuficiente conocimiento por parte de docentes. Se puede considerar esta subcausa ya que se debe analizar que los docentes posean los conocimientos necesarios para planear y realizar una gestión de aula efectiva para el desarrollo de la habilidad.

Causa 1.1: Insuficiente conocimiento didáctico sobre la habilidad de argumentación y comunicación por parte de ellos, ya que docentes no conocen o no logran identificar instancias de argumentación, y por tanto cómo desarrollar una clase argumentativa, esto se puede dar porque los docentes también desconocen las estrategias de apoyo para el desarrollo de la argumentación.

Causa 1.2: Autopercepción de insuficiente conocimiento disciplinar por parte del profesor con respecto a los contenidos establecidos en el eje de probabilidad y estadística, específicamente en la propiedad de la suma de probabilidades.

Subcausa 2: Gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de argumentar. Docentes realizan clase con enfoque en la transmisión de conocimiento, no gestionando actividades, ni creando actividades adecuadas para el desarrollo de la habilidad, no tomando en cuenta que la gestión de la clase es importante para el logro de instancias argumentativas por parte de sus estudiantes.

Causa 2.1: Docentes realizan clase con enfoque en la transmisión de conocimiento, ya que él entrega instrucciones, lineamientos, e incluso ayuda de sobremanera a sus estudiantes, causando con ello que los estudiantes se desmotiven a realizar las actividades que a su vez se tornan en repetición, lo que genera que los estudiantes las consideren monótonas.

Causa 2.2: Docentes no trabajan actividades adecuadas para el desarrollo de la argumentación, esto podría tener su origen en que el docente no sabe distinguir, o no conoce actividades que puedan desarrollar la habilidad de argumentar, por lo tanto, solamente realiza guía de ejercicios rutinarios, y sin contextos pertinentes.

Causa 2.3: Docentes no propician el desarrollo de la argumentación en el aula, esto está dado porque el profesor no sabe cómo generar interacción o guiar la clase para lograr que sus estudiantes logren desarrollar la argumentación, o bien podría tener las actividades, y aun así la gestión de la clase argumentativa falla.

Todas las causas anteriores pueden ser el origen del problema detectado, pero este proyecto aborda las dificultades que son factibles de intervenir considerando el tiempo de intervención, y las áreas de acción en las cuales se ve que pueden existir mejoras en el tiempo que se aplica la intervención, el problema principal de esta intervención genera efectos tanto

en los docentes como en los estudiantes, por eso es importante solucionar las dificultades que se presenten.

A continuación se presentan los posibles efectos derivados del problema principal:

Efecto 1: Frustración por parte del docente por el resultado de los estudiantes frente a una evaluación, este efecto es claramente un efecto de parte del docente, el cual realiza una autoevaluación de su desempeño y se frustra por no lograr lo requerido.

Efecto 2: Estudiantes tienen desconfianza en sus conocimientos de probabilidad, los estudiantes presentan timidez y no son capaces de realizar una argumentación sin la confirmación de un profesor, esto dado su inseguridad por temor al error.

Efecto 3: El docente no logra desarrollar las actividades de la clase de manera planeada, este efecto se puede ver de manera inmediata al finalizar la actividad o clase, es decir el docente se logra dar cuenta inmediatamente.

Efecto 4: Los estudiantes tienen insuficiente desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, ya que no logran argumentar con claridad sus ideas, y no logran crear diálogo con sus compañeros, no son capaces de convencerse de sus ideas, más bien permanecen con su postura.

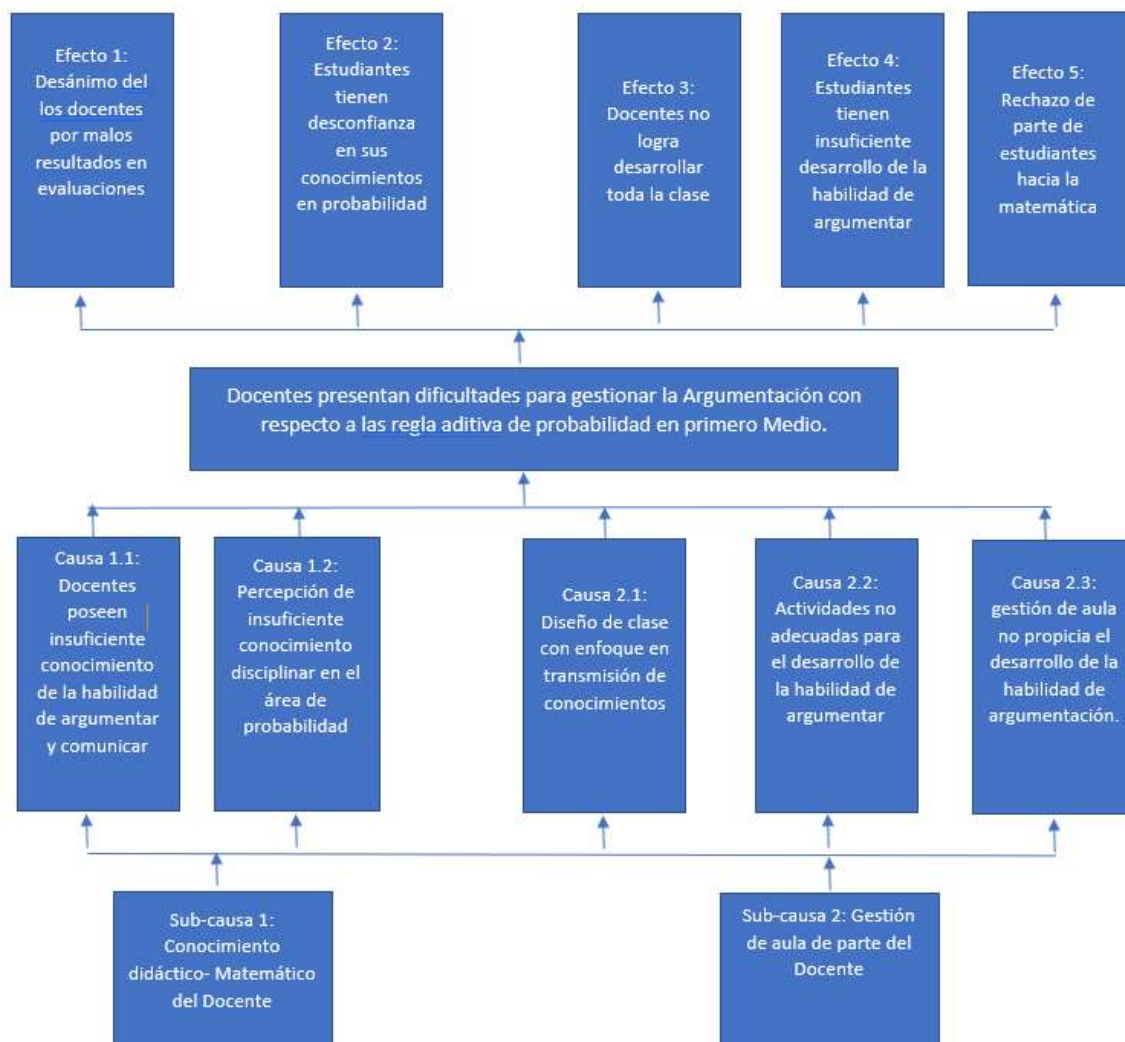
Efecto 5: Rechazo por parte de los estudiantes hacia el eje de probabilidad y estadística, esto causa además desmotivación por el conocimiento específico con la asignatura.

1.5) ARBOL DEL PROBLEMA.

A continuación se presenta una síntesis de lo analizado en el punto anterior, esto para dar mayor comprensión a las causas, problema central y efectos, y para leer la figura, debemos realizarlo desde las causas hacia los efectos del problema.

Figura 2:

Árbol del problema



Nota: la figura muestra la relación entre las causas con el problema, y como este problema tiene efectos tanto en estudiantes como en los docentes

CAPÍTULO 2: ESTRUCTURACIÓN DEL DIAGNÓSTICO DE LAS CAUSAS

2.1) PLAN PARA RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN RESPECTO A LAS CAUSAS:

Para lograr recolectar la información requerida acerca de las causas del problema, es importante conocer a los docentes encargados del nivel en el cual se presenta la dificultad, para ello se realizará una entrevista semiestructurada con los docentes, y para llevarla a cabo se deben tener los consentimientos informados; de parte de los docentes se espera que respondan de manera sincera, apegándose a las prácticas que ellos llevan en sus aulas día a día, considerando que la idea de este diagnóstico es muy importante para llevar a cabo la intervención.

La aplicación del diagnóstico tuvo como propósito indagar las causas que están provocando el problema central, es decir, la dificultad que tienen los profesores en el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, teniendo en cuenta que solo corresponde a una evaluación inicial del problema visibilizado, y se realizó solo para tener una noción más clara de las causas que lo provocan.

2.2) TÉCNICAS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN: ELECCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Las técnicas de recolección de información corresponden a una entrevista semiestructurada, ya que estas presentan ventajas al momento de entrevistar, como comentan Cadena et al. (2007):

Las entrevistas semi estructuradas: involucran la preparación de una guía para la entrevista que enumere un conjunto predeterminado de preguntas o temas que se van a tratar. Lo anterior asegura que se obtenga básicamente la misma información a partir de varias personas. Aun así, existe bastante flexibilidad. La ventaja del estilo de la guía de entrevista es que el hecho de entrevistar a diferentes personas se hace más sistemático e integral, ya que se delimitan los temas que se tratarán (p.1613)

La entrevista semiestructurada, se basa en la recolección de información referida al conocimiento del profesor acerca de los procesos del desarrollo de la habilidad de argumentar, en el cual se puede obtener la información y clasificar cuales serían algunas causales del poco desarrollo de la habilidad de argumentación, o de la gestión de aula para el desarrollo en los estudiantes de la habilidad, cabe mencionar que dicha entrevista fue presentada a un juicio de pares para tener una mayor objetividad en cuanto a sus preguntas.

Y como complemento a la entrevista se realizó un análisis documental, considerando esta técnica para analizar el tipo de clase y cómo estructura la clase el docente, con la visión que nos entreguen las actividades y guías de trabajo, se logra tener una perspectiva de cómo los docentes orientan sus clases y actividades.

2.3) INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE INFORMACIÓN Y PROTOCOLOS: CONSTRUCCIÓN Y JUSTIFICACIÓN

Para realizar la aplicación del diagnóstico y así evaluar las causas efectivas de la problemática planteada que se quiere intervenir, se realizó una serie de protocolos, los cuales corresponden en primera instancia, solicitar permisos por escrito y describir de qué se trata la intervención a realizar, esta autorización se solicitó específicamente a la dirección del establecimiento, donde estaba lo que pretendía estudiar y cómo se realizaría la intervención, en qué cursos y niveles se aplicará.

Luego es importante que los docentes con los cuáles se trabajó la intervención también hayan completado un consentimiento informado de intervención, el cual mencionaba la voluntariedad y la certeza de que se trata la implementación y que los resultados sean confidenciales en cuanto a nombres y datos, y solo se usará la información obtenida para fines de la intervención.

En relación con los procedimientos, en esta intervención planeó ocupar dos, un guion de entrevistas, el cual posee validez y confiabilidad, para lo cual se aplicó una validación mediante juicio de pares, con el fin de cautelar dichos indicadores, y con el fin de guiar las entrevistas semiestructurada, obtener información acerca de la habilidad de Argumentar y Comunicar, y su desarrollo mediante la gestión efectiva en clases, en conjunto con esta matriz, se describe también los hallazgos encontrados en el análisis documental, esto a través de criterios establecidos

2.4) ORGANIZACIÓN DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

Para la organización de la aplicación del diagnóstico, se obtuvo las autorizaciones correspondientes del colegio en el cual se aplica la implementación, se hace entrega de carta de autorización a rectora del colegio, para luego aplicar los consentimientos informados a los docentes que se le aplicará el proyecto de intervención, en la cual explica entre otras cosas la voluntariedad de la participación, y donde ellos aceptan dicho consentimiento que se encuentra en el anexo 1. Y se dejó explícitamente acordadas las fechas de aplicación del diagnóstico, que a modo de resumen de la aplicación del diagnóstico se puede compendiar en el siguiente diagrama

Figura 3:

Organización del diagnóstico



Nota: la figura muestra las fases de implementación de la etapa diagnóstica (entrevista semi estructurada).

2.5) CARTA GANTT APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO

A continuación, se organiza una carta Gantt que describe la temporalidad de los procesos de diagnóstico, con los cuales se facilita la temporalidad, donde cada columna representa un mes del año consecutivo y correlativo, partiendo desde marzo.

Tabla 2:

Carta Gantt de diagnóstico

Actividad	M	A	M	J	J
Conversación con dirección y docente	X				
Elaboración de consentimientos informados	X				
Validación de consentimientos informados	X				
Aplicación de consentimientos	X				
Elaboración de entrevista		X			
Validación de entrevista		X			
Aplicación de entrevista		X	X		
Análisis de entrevista			X		
Dar a conocer los resultados			X		
Análisis de resultados				X	
Elaboración de implementación					X

Nota: esta tabla muestra las acciones y la temporalidad para la realización del diagnóstico, por meses, los cuales están mencionados con sus iniciales.

CAPITULO 3: APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.

El siguiente capítulo tiene como objetivo mostrar el proceso y aplicación del diagnóstico en los docentes intervenidos, esto considerando la forma y análisis de los procesos de recogida de información a través de las técnicas e instrumentos utilizados, considerando las particularidades de los docentes diagnosticados, es importante el primer acercamiento al problema, y de esta manera tener certezas de las causas que generan el problema a intervenir.

3.1) DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.

Para recopilar la información adecuada para identificar las causas del problema principal de este proyecto de intervención, es indispensable realizar una entrevista semiestructurada, a los docentes, entrevista que consta de 10 preguntas, y fue aplicado a dos docentes del colegio en el cual se realiza la implementación.

La aplicación del diagnóstico fue el día 24 de junio del año 2022, y constó de dos modalidades, la entrevista al primer docente, desde ahora llamado docente 1 fue presencial, y la segunda entrevista al que desde ahora en adelante llamaremos docente 2 fue a través de una videollamada por meet, por razones de horario con respecto al entrevistado, se les hace entrega a ambos docentes del consentimiento informado, que consta en un documento firmado por ambos docentes en el cual se explicita la voluntariedad de la participación en el proyecto de intervención y las implicancias y responsabilidades que este posee, y se les pide leerlo y analizarlo, se les comenta las condiciones a través de las cuales serán partícipes del proyecto, el cual se encuentra adjunto en el anexo 1.

En el análisis documental se hizo revisión correspondiente a las actividades y apoyos de la clase, cuyos documentos se encuentran en el anexo 4 y 5, se les pidió a los docentes los documentos señalados anteriormente, y hacen entrega, luego se procede a la realización del análisis y pertinencia de las actividades, que se contrastarán en algunos criterios para poder interpretar si existen instancias argumentativas en los documentos revisados que más adelante se detallan.

3.1.1) DESCRIPCIÓN DE ENTREVISTA SEMIESTRUCTURADA.

La entrevista aplicada a los docentes consta de 10 preguntas, las cuales tienen como fin diagnosticar las causas asociadas al problema principal, de las cuales todas están asociadas a las posibles causas que podrían estar generando el problema: Dificultades para gestionar la habilidad de Argumentación con respecto a la regla aditiva de probabilidad en primero Medio.

En dicha entrevista, se consideró el conocimiento que poseen los docentes, en ella se buscó que entregaran información en cuanto a las prácticas que cada uno realiza en la sala de clases, y también reflexionen acerca de la profundidad teórica dentro de las cuales uno logra desarrollar las habilidades dentro del aula con sus estudiantes.

3.1.2) DESCRIPCIÓN DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.

El análisis realizado, lo podemos caracterizar en el tipo de evidencias escritas que entregan indicios de cómo es la clase de los docentes, muestran las actividades que intencionan los docentes, y como se maneja la gestión de aula para el desarrollo de las habilidades y conocimiento específico que se espera que adquieran los estudiantes mediante estos documentos; para poder analizar estos documentos se realiza mediante una tabla con criterios establecidos dentro de las condiciones para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar que menciona la literatura actual.

3.2) ANÁLISIS DE LA APLICACIÓN DEL DIAGNÓSTICO.

Para poder analizar la aplicación del diagnóstico que consta de dos partes, primero se iniciará con el análisis de la entrevista.

Aplicada las entrevistas, se realizó el análisis de las respuestas obtenidas, permitiendo obtener información importante para constituir los hallazgos del diagnóstico, la cual se detalla a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 3 :

Extractos y análisis de entrevistas.

N° de pregunta	Extractos de respuestas	Análisis
Pregunta 1	<p>D1:” <i>Las estrategias que uno vaya trabajando, pero de forma metódica en la clase. O sea que se esté todo el tiempo dirigiendo hacia un objetivo que se plantee</i>”</p> <p>D2: “<i>La metodología de enseñanza en el aula, lo primero que se me viene a la mente es como lo estrategias que uno puede utilizar hacia los estudiantes</i>”</p>	<p>Se puede ver mediante las citas de la entrevista que ambos docentes no logran diferenciar estrategia con metodología.</p>
Pregunta 2.	<p>D1: “<i>Yo creo que es bastante convencional, más que nada por el contexto de vuelta de pandemia. Entonces, como super estructurada trato de generar un inicio en las clases</i></p>	<p>Se puede advertir que ambos docentes se refieren a la manera de realizar su clase, con énfasis en la transmisión de conocimientos, por lo cual el centro de su clase está en el profesor como el</p>

que sean expositivas, realizando preguntas, contextualizando la materia y después trabajando”

D2: “A veces comienzo con algún problema de presentación. Luego tengo el contenido y práctica”

saber, ambos mencionan inicio, desarrollo y cierre como estructura organizativa de una clase, mencionan actividades pero luego de que ya se haya “enseñado un contenido”.

Pregunta 3 D1: *“el cierre siempre es cómo lo mismo trabajo en el libro, en una guía y después preguntas.”*

D2: *“Entonces lo que más ocupo, pasearme cierto en la parte ya del desarrollo de la clase intento pasearme, identificar errores y de los errores y he escribiendo en la pizarra”*

Se logran identificar estrategias utilizadas durante clases, aunque se ausenta discusión ni interacción entre estudiantes, nuevamente menciona que identifica errores, y luego desarrolla en la pizarra.

Pregunta 4 D1: *“.. Y conocerlos porque uno trabaja y ya comparte con los colegas, pero, así como estructuralmente no suele uno como llevarlas tan teóricamente”*

D2: *“yo creo que es bueno para para desarrollar habilidades porque así diversificas”*

Docentes reflexionan a partir de la pregunta, atribuyéndole gran importancia a las habilidades, mencionan motivación de los estudiantes, pero a la vez les cuesta promoverla.

Pregunta 5 D1: *“Lo que entiendo es que a la persona que se le consulte algo no sólo sea una respuesta corta y exacta, sino que la pueda explicar”*

Es posible advertir que ambos docentes confunden la habilidad de argumentar con explicar, o explayarse en un tema determinado, esto a lo largo de la respuesta de ambos.

D2: *“Habilidad de argumentación es la habilidad que tienen los chicos de poder comunicar su respuesta”*

- | | | |
|------------|--|---|
| Pregunta 6 | D1: <i>“he leído, pero nada, nada teórico que se pueda trabajar, lo desconozco”</i> .

D2: <i>“No, no, desconozco realmente eso”</i> | Se puede analizar las respuestas de ambos, y mencionar que ambos no conocen teóricamente la habilidad de argumentar. |
| Pregunta 7 | D1: <i>“yo creo que aún no han podido llegar a eso, pero la forma en la que trataría como de guiarlo a través de estas mismas preguntas de inicio”</i>

D2: <i>“Bueno, uno, así como específicamente no sé, si habla de generar una clase netamente de argumentación”</i> | Se puede advertir que ambos docentes no conocen como trabajar ni desarrollar la habilidad de argumentar en sus estudiantes. |
| Pregunta 8 | D1: <i>“Por ejemplo. Entonces porque te serviría y "argumentalo con qué cosa" Igual yo creo que siempre relacionarlo con su día a día nos va a ayudar de una u otra manera a desarrollar esa habilidad”</i>

D2: <i>“. Esa organización hacerlos pasar a la pizarra y que ahí den la respuesta.”</i> | Ambos docentes a la luz de lo expuesto en sus respuestas, se puede inferir que no logran crear actividades adecuadas para desarrollar la habilidad de argumentar. |
| Pregunta 9 | D1: <i>“Yo creo que las describiría como básicas y un poquito más como para enseñarlas solamente”</i> | Según lo expuesto, se puede vislumbrar que ambos docentes tienen una percepción de que es insuficiente |

D2: “*como que igual me complica un poco, me complica el explicarlo, Sé que al momento de lo puedo desarrollar, pero al explicarlo se complica un poco*” su conocimiento disciplinar del contenido de suma de probabilidades.

Pregunta 10	<p>D1: “<i>Entonces, al tener un conocimiento aún mayor, se le puede hacer, como dije antes, sacar mucho más provecho</i>”</p> <p>D2: “<i>Un buen dominio para para que lo chicos poder permitirle y hacer ponte tú todo el cuestionamiento que uno debe realizar</i>”</p>	<p>En ambos casos es importante tener en cuenta que se busca y se considera importante el conocimiento disciplinar para poder ejecutar clases que impacten en los estudiantes</p>
-------------	--	---

Continuando el análisis, se procede al análisis documental de los insumos proporcionado por los docentes adjuntos en los anexos 4 y 5. por lo tanto agrupando en una tabla se puede identificar lo siguiente

Tabla 4 :

Tabla de análisis documental

Criterios	Análisis
Tarea Matemática	<p>En ambos casos de los documentos entregados se puede observar que las tareas matemáticas, no poseen distintos procedimientos, no poseen respuestas abiertas, se refieren más bien a respuestas cerradas, no existe presencia de posturas diferentes, en las guías, ni en ppt que hizo entrega docente 1.</p>

Plan de clases En el plan de clase se puede evidenciar mediante las actividades que no corresponde a un plan de clases centrado en el estudiante, no existe anticipaciones de respuestas, no existen instancias de procesos argumentativos, ni acciones docentes para promover la argumentación.

3.2.1) RESULTADOS GENERALES DE LAS ENTREVISTAS REALIZADAS.

A través de la respuesta de los docentes frente al Guión de la entrevista, se logra visualizar la reflexión, dentro de lo cual se pueden inferir causas acerca de las cuales se analizará el problema principal, se puede advertir que ambos docentes realizan y piensan sus actividades en función de la transmisión de conocimientos, dejando de lado el interactuar de los estudiantes, es decir que los docentes priorizan actividades individuales donde la repetición de lo enseñado es el foco de la clase, Además se puede advertir que los docentes tienen una percepción de inseguridad ante su conocimiento disciplinar en el eje de probabilidad, y por otra parte el desconocimiento que existe con respecto al desarrollo de la habilidad de argumentación es preocupante, ya que no existe diferencia para ellos entre argumentar y explicar, esto produce que las actividades no estén bien planeadas, y no se genere instancias de argumentación entre los estudiantes. también podemos ver que los hallazgos coinciden en su génesis en ambos docentes, por lo cual se detallará más adelante.

3.2.2) RESULTADOS GENERALES DEL ANÁLISIS DOCUMENTAL.

El análisis realizado, arroja evidencias concretas de las actividades planeadas, y la forma en que los profesores realizan sus clases, es decir que en estos dos casos, los docentes no lograron intencionar la habilidad de Argumentar y Comunicar en sus estudiantes, ya que las actividades surgen de la ejercitación, y repetición de algoritmos establecidos de manera explícita durante la clase del docente, esto nos da luces que las clases dictadas por ellos, no logran desarrollar la habilidad de Argumentar como así lo requieren los planes y programas establecidos desde el MINEDUC.

3.2.3) RESULTADOS GENERALES.

El análisis generado muestra que los docentes realizan clases con enfoque en la transmisión de conocimiento desde ellos hacia los estudiantes, se puede observar en ambas entrevistas, y en el análisis documental, que efectivamente los docentes comentan que su metodología tiene una tendencia a ser catedrática, y conductista, por lo cual genera complicaciones a la hora de querer desarrollar la habilidad de Argumentar y Comunicar, esta metodología se centra en los docentes, más bien es un trabajo enmarcado, en el cual no existe espacio de discusión, ni generación de ideas por parte de los estudiantes.

También se observa que docentes no propician el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar en el aula, esto visto desde los documentos y guías entregados y analizados. Se puede observar que ambos docentes mencionan estrategias apegadas a las clases de tipo conductistas, ya que dichas estrategias son trabajo en guías, pasar a la pizarra, entre otros, pero no se observa estrategias asociadas a la producción de diálogos, discusiones que propiciarían el desarrollo de la habilidad de Argumentar, y se entiende de esta manera que los docentes trabajan deficientemente el desarrollo de dicha habilidad.

Se pudo constatar una deficiencia del conocimiento de la habilidad de Argumentar por parte de los docentes, no poseen conocimiento acabado de la habilidad, y por consiguiente de los niveles de argumentación mismo, esto se reafirma con las guías de producción que se trabajan durante sus clases, las cuales no mostraron instancias de argumentación.

También los docentes tienen dificultades para trabajar actividades adecuadas para el desarrollo de la argumentación, se puede desprender de lo que dicen en la entrevista, que no se trabajan actividades adecuadas, dado que los docentes, como se mencionó, carecen del conocimiento profundo de la habilidad, por consiguiente no logran adecuar actividades para lograr el desarrollo de la Argumentación.

Y finalmente existe una percepción de falta de conocimiento disciplinar con respecto a la regla aditiva de probabilidad de parte de los docentes, según lo declarado en las entrevistas, se puede advertir que los docentes perciben que poseen un insuficiente manejo en el conocimiento de los conceptos de suma de probabilidad.

3.3) INTERPRETACIÓN DE LAS CAUSAS DEL DIAGNÓSTICO.

Según el análisis realizado a las causales del problema en su versión preliminar, se puede ahora mencionar que el instrumento diagnóstico entrega información, la cual confirma las causas de las dificultades para gestionar la habilidad de Argumentar y Comunicar con respecto a las regla aditiva de probabilidad en primero medio, y a su vez se pudo agregar, o más bien modificar una causa dentro de lo que se pudo observar en los resultados del diagnóstico realizado, a continuación se mencionan las causas con la actualización realizada a partir de los resultados obtenidos con la aplicación del diagnóstico:

Causas:

- Causa 1.1: Docentes poseen escaso conocimiento de la habilidad de Argumentar y Comunicar, esto según el análisis que los docentes mostraron al responder que no conocen la estructura argumentativa, ni la habilidad misma.
- Causa 1.2: Percepción de escaso conocimiento disciplinar en propiedades de suma de probabilidades, los docentes manifiestan que perciben debilidad en contenidos de probabilidad.
- Causa 2.1: Docentes realizan clases con enfoque de transmisión de conocimiento, verbalizan que la mayoría de sus clases las realizan presentando el contenido, y luego realizan una serie de problemas y/o ejercicios referidos a ello.
- Causa 2.2: Docentes no propician el trabajo de Argumentación en el aula, al mencionar que su clase posee una estructura rígida de trabajo, se toma conocimiento que no gestiona el desarrollo de la Argumentación, es decir la gestión de aula no es adecuada para el desarrollo de la habilidad.

Causa 2.3: Docentes no trabajan actividades adecuadas para el desarrollo de la habilidad de Argumentación y Comunicación, al no conocer teóricamente la habilidad y sus componentes, los docentes no son capaces de generar actividades en las cuales se logre trabajar ni desarrollar la habilidad de manera eficiente.

Y las sub-causas también son modificadas, considerando la información del diagnóstico.

Subcausa 1: Conocimiento disciplinar y didáctico del docente, según las causas se logra analizar que dichas deficiencias, son específicamente del docente al no conocer teóricamente el aspecto disciplinar y didáctico de lo que se busca enseñar.

Subcausa 2: Gestión de aula del docente, según lo que se puede ver en los hallazgos, la gestión de aula tiene un papel fundamental, y en este caso es deficiente para el desarrollo de la habilidad que se desea que los estudiantes adquieran.

Cabe señalar que la causa 1.2 corresponde a una percepción de conocimiento disciplinar del docente, como corresponde a una percepción de inseguridad esta se encuentra en el ámbito de la psicología, razón por la cual la causa 1.2 queda definida, pero no se considerará su abordaje en la implementación.

CAPÍTULO 4: DISEÑO DEL PROYECTO DE DESARROLLO.

4.1) FORMULACIÓN DE LA PROBLEMÁTICA:

En la aplicación del diagnóstico a los docentes del colegio, cuyo instrumento fue la entrevista semiestructurada y análisis documental, y a partir de la aplicación se logró identificar dificultades en dos ejes, el primero es que los docentes presentan dificultad en su conocimiento teórico-didáctico de la asignatura, en el cual los docentes manifestaron dudas e inseguridad al momento de exteriorizar los conceptos teóricos de las habilidades que presenta el currículum, y también tienen la percepción de inseguridad en los contenidos de la asignatura, específicamente en el eje de probabilidad, con las propiedades de suma de probabilidades, en este ámbito como se señaló anteriormente este proyecto de intervención no abordará la percepción de los docentes, ya que esta se encuentra en un área de psicología.

El segundo aspecto a mejorar corresponde a la gestión de aula, donde los docentes manifiestan que la gran mayoría de las clases están enfocadas en el contenido, siendo estas clases pensadas con una metodología de transmisión del conocimiento, donde los estudiantes son meros repetidores de lo que el profesor les enseña, para finalizar realizando una gran cantidad de ejercicios principalmente de carácter rutinarios, también se pudo observar que los docentes al poseer un deficiente conocimiento didáctico, desconocen cómo gestionar una clase para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, es decir no logran guiar ni crear actividades específicas para que los estudiantes discutan, ni argumenten.

4.1.1) OBJETIVOS DEL PROYECTO.

4.1.1.1) Objetivo General:

Propiciar a docentes herramientas en la gestión de actividades, para desarrollar la habilidad de Argumentar y Comunicar en estudiantes.

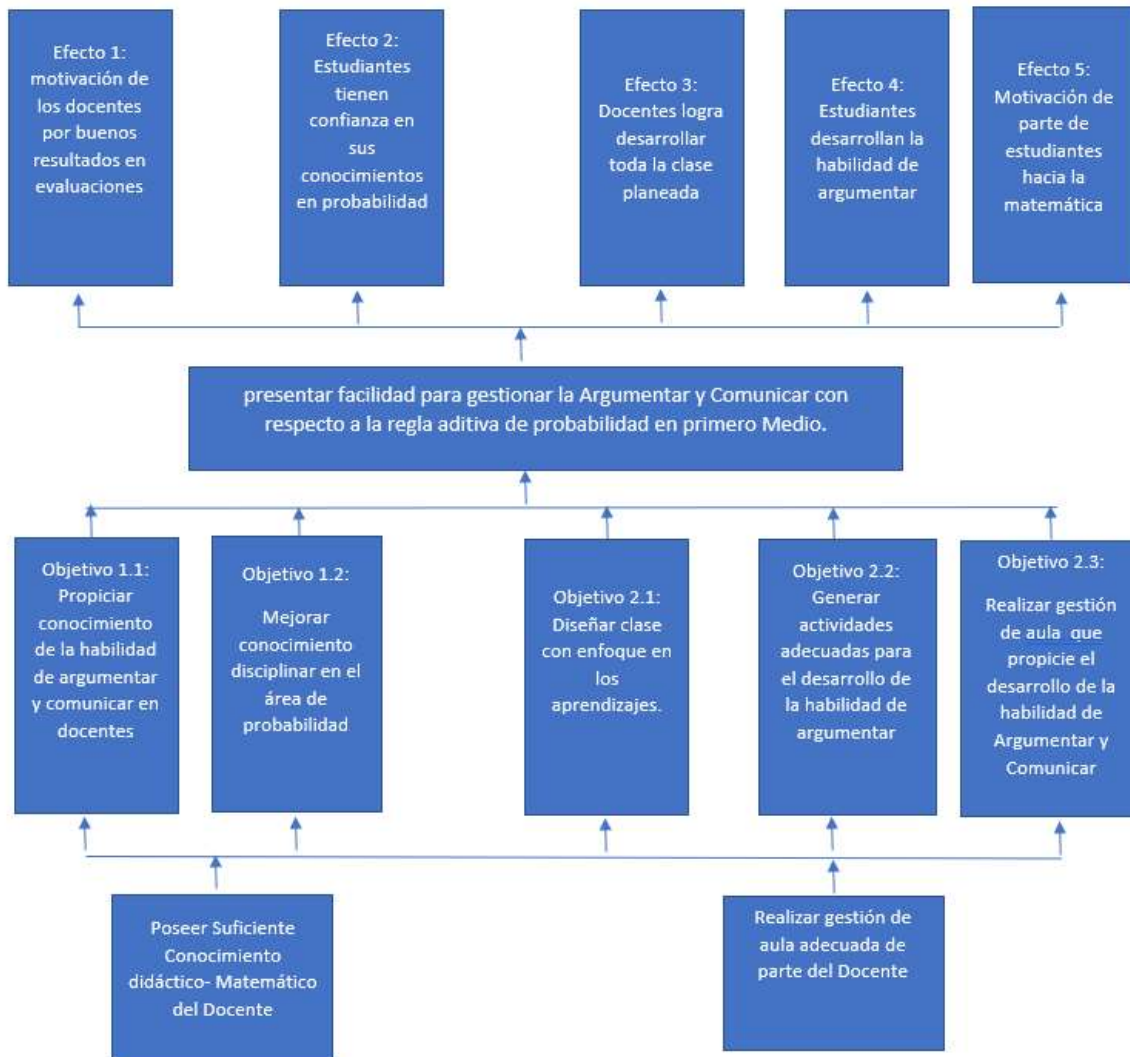
4.1.1.2) Objetivos Específicos:

- 1) Incorporar elementos de interacción entre estudiantes considerando la metodología constructivista del aprendizaje, para el diseño de clases en las cuales se desarrolle la argumentación.
- 2) Implementar sesiones de capacitaciones para conocer la estructura argumentativa, y el desarrollo de estas en los estudiantes.
- 3) Potenciar la habilidad de Argumentar y Comunicar mediante la gestión de clase en los profesores de matemática.

4.2) ÁRBOL DE OBJETIVOS

Figura 4:

Árbol de objetivos



Nota: la figura muestra los objetivos que se espera lograr con la aplicación de la intervención.

4.2.1) OBJETIVOS DE INDAGACIÓN:

El analizar e indagar los objetivos que se presentan a continuación, aporta al desarrollo de los objetivos específicos:

1. Indagar el conocimiento de las metodologías utilizadas en clases por parte del docente.
2. Indagar acerca del conocimiento de los docentes acerca de la habilidad de Argumentar y Comunicar
3. Conocer la gestión de clase por parte del docente, para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar.
4. Indagar acerca del conocimiento de didáctica de la matemática que posee el docente.

4.2.2) OBJETIVOS DE CONSTRUCCIÓN DE LA PROPUESTA.

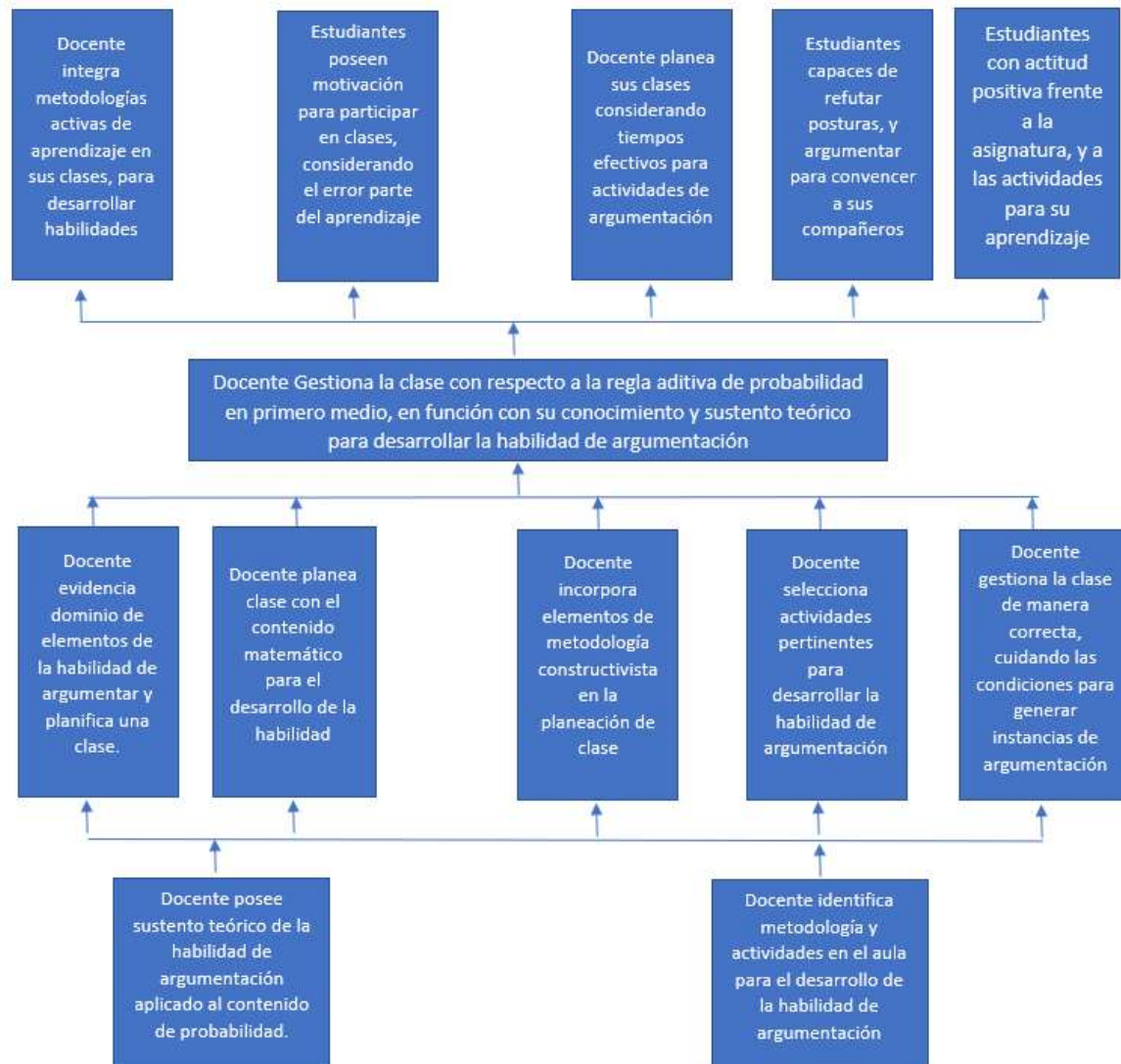
El objetivo de la propuesta es ofrecer a los docentes las herramientas necesarias para:

1. Emplear elementos de metodología constructivista, como la interacción entre estudiantes en la planificación de las clases.
2. Diseñar actividades de clase donde se intencione el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar.
3. Gestionar clase conociendo estructura argumentativa, propiciando el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar en los estudiantes.

4.3) ARBOL DE SOLUCIONES

Figura 5:

Árbol de soluciones del proyecto de intervención



Nota: la figura muestra las relaciones que se pueden obtener solucionando las causas del problema inicial.

4.4) DISEÑO DEL MARCO LÓGICO.

Tabla 5:

Organización de marco lógico

	Estructura Narrativa del Proyecto	Indicadores	Medios de Verificación
Fin	Los docentes desarrollan la habilidad de Argumentar y Comunicar en sus estudiantes.	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes realiza propuestas pertinentes para promover el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar • El 100% de los docentes implementa clase para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de clase • Registro de oportunidades de mejora
Propósito	Los Docentes incorporan elementos de la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes incorpora actividades para promover la habilidad de Argumentar y Comunicar en las planificaciones de clases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de clase
Resultados (Componentes)	R1: Incorporan elementos de la metodología constructivista del	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes incorporan elementos de metodología constructivista en planeación de actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificaciones de clase

Actividades (Acciones)	<p>aprendizaje en la planeación de clase.</p> <p>A1.1: Docentes reciben sustento teórico acerca de elementos presentes en la metodología constructivista del aprendizaje de la matemática mediante capacitación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes asisten a la sesión de presentación de metodología constructivista . • El 100% de los docentes incorpora elementos del constructivismo al momento de modificar la planificación de una clase. 	<ul style="list-style-type: none"> • Asistencia a sesión. • Rediseño de planificación de clase
	<p>A1.2: Docentes incorporan elementos de la metodología constructivistas al momento de planear una clase</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes logra modificar planificación para clases con metodología constructivista del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Rediseño de planificación de clase
Resultados (Componentes)	<p>R2: Reconocen instancias de argumentación.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes comprende las características de habilidad 	<ul style="list-style-type: none"> • Registros actividades de sesión

Actividades (Acciones)	A2.1: Docentes reciben sustento teórico de la habilidad de Argumentar y Comunicar	de Argumentar y Comunicar. (discusión, persuasión, justificación, refutador)	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes logran reconocer las características de la habilidad de Argumentar y Comunicar en el aula matemática, como son intentar convencer a otros con fundamentaciones y razones para hacerlo válido. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro actividades de sesión.
Resultados (Componentes)	A2.2: Analizan videos de extractos de clase donde ellos reconozcan instancias de argumentación en comparación a explicación, y como influyen en el desarrollo del aprendizaje	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes logran diferenciar la argumentación con la explicación. • El 100% de los docentes reconoce la importancia que tiene el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar para el desarrollo del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • Registro de actividad • Registro de oportunidades de mejora. 	
	R3: Docentes propician el desarrollo de la habilidad de		<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes describe la gestión de aula en actividades de clase para 	<ul style="list-style-type: none"> • Descripción de la gestión de una tarea matemática de argumentación

<p>Actividades (Acciones)</p>	<p>Argumentar y Comunicar, mediante la planeación de la gestión de clase</p> <p>A3.1: A partir del sustento teórico, docentes presentan gestión de clase para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar</p> <p>A3.2: Docentes a partir de la clase realizada, identifican oportunidades de mejora y la importancia de la gestión de aula para desarrollar la habilidad de Argumentar y Comunicar en los estudiantes.</p>	<p>el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes planifica la gestión de una clase para el desarrollo de la argumentación en sus estudiantes, considerando las condiciones para promover la habilidad de Argumentar y Comunicar • El 100% de los docentes considera oportunidades de mejora acerca de la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, luego de la aplicación en aula de estas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Planificación de actividades, y gestión de aula de una clase • Registro de oportunidades de mejora.
-----------------------------------	--	--	--

4.5) CARTA GANTT APLICACIÓN DEL PROYECTO

Tabla 6:

Carta Gantt de aplicación de intervención.

Objetivos del Proyecto	Actividades	Agos	Sep.	Oct	Nov	Dic
Dar a conocer el proyecto de intervención, con sus implicancias sobre el desarrollo de habilidades en los estudiantes	Recolección de permisos de aplicación del establecimiento educacional	x				
Construir sesiones de capacitaciones para profesores	Construcción de la estructura de la capacitación, la temática a abordar	x				
	Construcción de instrumentos de verificación para las actividades	x				
Iniciar aplicación de sesiones de capacitación con docentes	Realización de las 3 sesiones con los profesores para		x	x		
Aplicación de instrumentos de verificación	Aplicación de los instrumentos para la verificación de los objetivos		x	x	x	

Implementar gestión de clase en aula para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar	Creación de una clase cuya gestión aporte al desarrollo de la habilidad de Argumentar y comunicar	x	
	Aplicación a una clase la gestión para el desarrollo de la habilidad de argumentación	x	
Completar formulario de Oportunidades de mejora de la implementación	Aplicación de formulario para visualizar oportunidades de mejora en la implementación de la clase	x	
Evaluar la aplicación del proyecto con su conclusión, limitaciones y proyecciones	Evaluación de los resultados finales de la implementación del proyecto	x	x
Preparar informe final	Construcción de informe final		x

Nota: En la tabla anterior se muestra la organización y planificación temporal de cada acción que se debe llevar a cabo en la implementación del proyecto de intervención.

CAPÍTULO V: APLICACIÓN DEL PROYECTO DE DESARROLLO

El proyecto se enmarca en la necesidad del desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, ya que MINEDUC (2015) nos menciona:

Es importante que los alumnos tengan la oportunidad de describir, explicar, argumentar y discutir colectivamente sus soluciones y sus inferencias a diversos problemas, escuchándose y corrigiéndose mutuamente. Así aprenderán a generalizar conceptos, a utilizar un amplio abanico de formas para comunicar sus ideas, utilizando metáforas y representaciones. (p.100).

Mediante la aplicación del proyecto que consiste en 4 sesiones en las cuales se busca que los docentes superen las deficiencias detectadas en el diagnóstico, en este capítulo se darán a conocer las implicancias y actividades realizadas en dicha implementación.

5.1) DESCRIPCIÓN DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO

A continuación se describe la aplicación del proyecto de intervención que se deriva del marco lógico antes expuesto, y tiene como objetivo que los docentes logren realizar una gestión de aula para realizar clases cuyo objetivo sea el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar con respecto a la propiedad de suma de probabilidades.

La aplicación del proyecto se realizó el segundo semestre del año escolar, los docentes que imparten clases en el nivel de primero medio del colegio, se logró diagnosticar e intervenir con ambos docentes, a la luz del diagnóstico aplicado, se pudo analizar e interpretar las causas del problema central, y a partir de ello, se ejecutaron sesiones de capacitación asociadas con lo buscado.

La estructura de la intervención fue en 3 sesiones presenciales y una última instancia en la cual los docentes debieron realizar un análisis de la implementación y las oportunidades de mejora de dicha implementación que correspondía generar instancias de argumentación en los estudiantes y de esta forma estimular el desarrollo la habilidad. Las sesiones se detallan a continuación con las características de cada una de ellas, considerando las particularidades y el objetivo de manera individualizada.

5.1.1) Sesión 1: Modelo constructivista de aprendizaje en Matemática

En esta sesión se realizó el 11 de octubre del año 2022, y se planteó como objetivo conocer y comprender la importancia de la metodología centrada en el estudiante como sujeto de acción, la sesión correspondiente constó de dos actividades mediadas por un power point (anexo 6), en el cual se presentan metodologías, el empirismo y constructivismo, y presenta hipótesis fundamentales del constructivismo.

Para iniciar la sesión se planteó una actividad, la cual constó en que ellos planificaran una clase aplicable de la propiedad de potencias de igual base, mediante la cual los docentes completaron la planificación, tomando aspectos que ellos considerarían en el aprendizaje de dicho tópico, para luego proseguir con la presentación de argumentos teóricos que se plantean y analizan conjuntamente, se le da contexto a las hipótesis planteadas en el ppt. Así continuando para finalizar se propone que los docentes según lo presentado propongan cambios a su planificación para darle un sentido constructivista a su clase planeada, de esta manera como se puede observar en los anexos 7 y 8, que ambos docentes incluyeron elementos del constructivismo en sus planificaciones, logrando que se ponga al estudiante en el centro de interés y que sea el propio estudiante quien se adapte al medio para lograr aprendizaje significativo, además considerando que el aprendizaje se

genera cuando los conocimientos anteriores son insuficientes ante algún medio o actividad Matemática.

5.1.2) Sesión 2: ¿Argumentación o explicación?

Esta segunda sesión fue implementada el 25 de octubre del año 2022, y su objetivo central fue identificar y diferenciar la argumentación de la explicación, y se dio inicio a la sesión, con la primera actividad que consistía en identificar tres episodios mostrados de instancias reales de clases, donde cada uno de los docentes debía identificar en primera instancia si se trataba de argumentación o explicación, y dar fundamento a su decisión.

El primer video contaba de una situación en que una estudiante exponía frente a sus compañeros acerca de que la población de ranas disminuía cada cierto tiempo a su cuarta parte, e intentaba darle sentido a su exposición mostrando la gráfica en el plano cartesiano mostrando que nunca se acababan, en dicha instancia los docentes registraron los siguientes datos.

Tabla 7:

Episodio 1-sesión 2 implementación

	Argumentación o explicación	justificación
Docente 1	Explicación	No argumenta porque es una asíntota, solo comenta lo que sucede
Docente 2	Explicación	Ya que lo explica en palabras simples y no pasó a dar otras explicaciones o hace participar a más estudiantes

En este caso podemos ver que ambos docentes mencionaron explicación, aunque con algunas diferencias en su justificación, de esta manera podemos ver cómo van intentando diferenciar la argumentación de la explicación, el segundo episodio consta de una situación en la cual la docente pregunta si un cuadrado es un rombo, se genera una conversación entre estudiantes, en la cual varios estudiantes exponen sus justificaciones, intentando demostrar la veracidad de estas. Los docentes mencionaron lo que se presenta a continuación en la siguiente tabla.

Tabla 8:

Episodio2-sesión2 implementación

	Argumentación o explicación	justificación
Docente 1	Argumentación	Cada estudiante menciona porqué considera que al girar la figura sigue siendo un cuadrado
Docente 2	Argumentación	Ya que en la actividad intervienen varios participantes en la cual dan su opinión y defienden su postura

En este caso ambos docentes plantearon que se trata de un episodio donde se expone argumentación por parte de los estudiantes, se pueden advertir nuevamente diferencias en su justificación, pero de igual manera existen coherencias entre ambos, ya que se menciona la participación de varios estudiantes. En el tercer episodio, se pudo analizar una nueva situación, que consiste en que estudiantes reunidos en grupos tienen diferencias de opinión en cuanto a la realización de la tarea, no logran entender el enunciado del problema, y eso causa que no logren

desarrollar la respuesta, es por ello que están largo rato tratando de entender y exponer sus puntos de vista de ello, los docentes responden al episodio de la siguiente manera

Tabla 9:

Episodio3-sesión2-implementación

	Argumentación o explicación	justificación
Docente 1	Argumentación	Los estudiantes mencionaban su postura y argumentaban a partir de esta
Docente 2	Argumentación	Porque existe una discusión la cual intenta encontrar cual es la respuesta correcta

En este episodio, existe unanimidad en cuanto a la decisión, pero nuevamente existen sutilezas en la justificación, aunque ambos coinciden en que exponen posturas, este episodio es importante ya que podría causar dudas, porque la discusión se da en cuanto al enunciado, y no al elemento matemático en sí.

Luego de esta actividad, se revisa el documento “Promover la argumentación sobre las regularidades en la multiplicación por cero y uno” de Ortiz y Ulloa (2019), se espera que cada uno revise el documento y se realiza un plenario donde cada docente expone su postura luego de la revisión del documento mencionado, luego de ya haber consensuado que para la argumentación debe existir la persuasión como final, es decir que la esencia de la Argumentar es lograr convencer a otros con fundamentos.

La segunda actividad consistió en revisar la selección realizada en la primera actividad con respecto a los episodios vistos anteriormente, y junto a ello evaluar si es necesario cambiar la respuesta de explicación o argumentación, o también cambiar la justificación realizada a cada episodio, revisaremos cada episodio a continuación con su cambio respectivo si es que hubiera.

Tabla 10:

Episodio 1. actividad 2-sesión 2

	Argumentación o explicación	Justificación 1
Docente 1	Explicación (no cambio)	(cambio) No se creó discusión, solo el estudiante explica la gráfica
Docente 2	Explicación (no cambio)	(cambio) estudiante no intenta gestionar ni cambiar la forma de pensar o cuestionar a compañeros.

En este caso los docentes no cambiaron su elección, pero si cambiaron la justificación, logrando justificar adecuadamente con lo visto en el documento acerca de lo que caracteriza a la argumentación por sobre la explicación, veamos ahora el segundo episodio.

Tabla 11:*Episodio 2. actividad 2-sesión 2*

	Argumentación o explicación	justificación
Docente 1	Explicación (cambia)	(cambia) a pesar de formar una discusión los estudiantes solo discutieron lo pasos mencionando “al girarlo sigue siendo un cuadrado”
Docente 2	Argumentación (no cambia)	(no cambia)

En esta instancia, se pudo reconocer que el docente 1, cambió su elección a explicación, por las razones expuestas en la justificación, instancia en que los docentes no estaban de acuerdo, por lo que se le pidió al docente 2 que diera sus argumentos al docente 1, y también el docente 2 pudiera compartir su parecer al docente 1, instante en que ambos discutieron y expusieron sus puntos de vistas, argumentando con el documento leído, y finalmente el docente 1 cambia su decisión y el episodio dos lo expresa como argumentación, dado esta instancia de argumentación que se generó entre ellos. Ahora veamos el tercer episodio.

Tabla 12:*Episodio3.Actividad2-sesión 2*

	Argumentación o explicación	justificación
Docente 1	Argumentación (no cambió)	(cambia) “Cada estudiante argumentaba su punto de vista, mencionando las razones para considerar la forma en la que interpretan el ejercicio”
Docente 2	Argumentación (no cambió)	(cambia) “especificar que era una argumentación en el aula matemática ya que entre los niños tratan de convencer al otro sobre su forma de entender el ejercicio”

En este episodio al igual que los anteriores los docentes decidieron cambiar la justificación de su elección apegado su decisión mas hacia lo fundamentado de que debe existir un intento de convencer al otro, momento en que se da la argumentación.

5.1.3) Sesión 3: Condiciones necesarias para desarrollar la argumentación en el aula Matemática.

La sesión 3 tiene por objetivo conocer las condiciones necesarias para promover el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, y constó de una sesión teórica, cuyo foco era analizar el texto. “Promover la argumentación sobre las regularidades en la multiplicación por cero y uno” de Ortiz y Ulloa (2019), donde explícitamente presenta un ejemplo y los elementos necesarios para promover el desarrollo de la habilidad,

- Estrategias comunicativas:
 - oportunidades de participación
 - Gestión del error
 - Tipo de preguntas
- Tarea Matemática:
 - Diferentes procedimientos
 - Respuestas abiertas
 - Posturas diferentes
- Plan de clases:
 - Anticipar respuestas
 - Anticipar procesos argumentativos
 - Acciones docentes para promover la argumentación

Luego de revisar y analizar dichos elementos, se procede a dejar como actividad asincrónica una planificación conjunta (anexo 9) en la cual consideren elementos revisados, para que el objetivo de la clase sea desarrollar instancias de argumentación para promover el desarrollo de la habilidad mencionada.

En la planificación conjunta podemos señalar que si bien la clase sigue centrada en el docente, existen instancias en las cuales está planeado que los estudiantes interactúen, y existan instancias de argumentación, al revisar las actividades, se toma razón de que aquellas deben tener los elementos de una tarea matemática que desarrolle la habilidad de Argumentar y Comunicar, y el plan de clases si bien está planteado, eso se debe analizar una vez que los docentes implementen la clase en sus aulas.

5.1.4) Sesión 4: evaluar oportunidades de mejora a la implementación de una clase para promover la argumentación

Esta sesión asincrónica programada, se realizó una vez implementada la planificación realizada en la sesión anterior, con esto se buscó que surgieran instancias de evaluación de las actividades y metodologías ocupadas, junto con el desempeño individual de los docentes en las actividades. En el anexo 10 y 11 se puede revisar las oportunidades de mejoras mencionadas por los docentes. Realizando una síntesis de las respuestas realizadas, se considera que de las respuestas de ambos docentes, se desprende que la clase sigue teniendo como centro del aprendizaje al docente, pero los docentes consideran que se implementaron instancias de argumentación, donde los estudiantes lograron intentar convencer a los demás con sus fundamentos, junto con ello consideran que las instancias de mejoras tiene que ver con la mejor administración del tiempo (gestión de actividades) y de la mejora de tareas matemáticas como por ejemplo poner mas preguntas abiertas, o que puedan realizarlo mediante diferentes procedimientos, mencionan también que con estas actividades ellos consideran que los estudiantes tienen más cercanía con las asignatura, haciendo esto que exista una mayor participación de ellos en las actividades que se plantean, además de considerar dentro de las respuestas, que ellos consideran muy importante el desarrollo de la habilidad, ya que como menciona la docente 1 *“Muy útil, antes de haberlo trabajado no sabía como observarlo o como inspeccionarlo, luego de esto puede comenzar a hacer más acercamientos a esta habilidad.”*

Con ello se puede ver el proceso de análisis de la implementación realizada, y la autoevaluación realizada por los docentes, junto con el análisis de la importancia de las habilidades a desarrollar en Matemática.

5.2) ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS DE APLICACIÓN

En esta sección se podrá dilucidar los resultados de la aplicación del proyecto de intervención, parte importante de la aplicación, derivada del marco lógico expuesto en el capítulo anterior, ahora veremos los resultados de la implementación relacionados con los indicadores de los resultados, y las actividades

5.2.1) *Resultado 1, y medio de verificación.*

R1: incorporar elementos de la metodología constructivista del aprendizaje en la planeación de clase.

Se observa en el marco Lógico que se encuentra en el capítulo 4.4, el resultado 1 tiene dos actividades A1.1 cuyos indicadores son : El 100% de los docentes asisten a la sesión de presentación de metodología constructivista, y El 100% de los docentes incorpora elementos del constructivismo al momento de modificar la planificación de una clase, en este caso los medios de verificación que es la asistencia a la sesión 1, se cumple para ambos docentes, y el segundo indicador según el el punto 5.1.1 de este capítulo, en la sesión 1 se realiza el rediseño de la planificación, donde se revisó y se corroboró que los docentes al realizar la modificación, ambos incluyeron elementos del constructivismo en sus planificaciones, cumpliendo con los indicadores referidos a las actividades de este resultado 1, considerando que el 100% de los docentes incorpora estrategias que nutren la gestión de una clase centrada en el aprendizaje. Como en el rediseño de la clase mencionado anteriormente realizado en sesión 1 de la capacitación, se puede ver que los docentes sí incorporaron estrategias para lograr convertir su planificación y nutrirla con elementos del constructivismo, podemos dar como cumplido el resultado 1 al 100%, el cual era incorporar elementos de la metodología constructivista del aprendizaje en la planeación de clase.

5.2.2) Resultado 2, y medio de verificación

R2: Reconocer instancias de argumentación.

El resultado 2, como menciona el marco lógico, posee dos actividades, cada una con indicadores, a través de los medios de verificación, donde vamos a considerar cada uno de ellos y analizar si se cumple el indicador mencionado.

La actividad 2.1 tiene como indicador: El 100% de los docentes logran reconocer las características de la argumentación en el aula matemática, como son intentar convencer a otros con fundamentaciones y razones para hacerlo válido. Este indicador se puede ver en la actividad de la sesión 2, donde ellos tuvieron que identificar y justificar las instancias presentadas, donde ambos docentes, mostraron comprender las características mediante la justificación que le dieron a su elección, la cual en la segunda actividad de la sesión 2, lograron reconocer las características de la argumentación.

La actividad 2.2 tiene como indicadores: El 100% de los docentes logran diferenciar la argumentación con la explicación, El 100% de los docentes reconoce la importancia que tiene el desarrollo de la habilidad de argumentar para el desarrollo del aprendizaje, para el primer indicador se revisan las situaciones planteadas en la sesión 2 a los docentes, donde realizaron la elección fundamentada si correspondía a una argumentación o explicación, ambos docentes lograron diferenciar las instancias, por lo que el indicador 1 de esta actividad está cumplido; el segundo indicador lo podemos analizar en la oportunidades de mejora, ya que los docentes logran reconocer la importancia que tiene el desarrollo de la habilidad de argumentar.

Como ambas actividades lograron cumplir con los indicadores, es que además mediante la segunda sesión, podemos decir que los docentes logran comprender la habilidad de Argumentar y

Comunicar con sus características propias de persuadir, discutir con visiones distintas, por lo cual el resultado 2 está cumplido al 100%.

5.2.3) Resultados 3, y medio de verificación

R3: Potenciar la habilidad de Argumentar y Comunicar, mediante la planeación de la gestión de clase por parte del profesor

El resultado 3 del marco lógico consta de dos actividades, cada una con indicadores que me mostrarán si se alcanzó el resultado deseado.

La actividad 3.1, posee el indicador, El 100% de los profesores planifica la gestión de una clase para el desarrollo de la argumentación en sus estudiantes, considerando las condiciones para promover la argumentación; Según la planificación realizada por los docentes, en la propiedad de suma de probabilidades, es que al observarla se puede identificar elementos de gestión descritas para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, por lo cual se cumple el indicador deseado.

La actividad 3.2, tiene como indicador , El 100% de los profesores considera oportunidades de mejora acerca de la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de argumentación, luego de la aplicación en aula de estas. Para poder analizar este indicador, se puede observar el registro de las oportunidades de mejora, el cual indican que los docentes identifican oportunidades de mejora en la implementación de la clase planeada para promover el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, como ambos docentes consideran que existen oportunidades de mejora, y se consideran parte de las mejoras también es un indicador cumplido.

Como ambos indicadores se cumplen, y además los docentes en las actividades de planificación de clase, consideran actividades pertinentes, la gestión de aula, y las oportunidades de mejora para la implementación, a la vista de los medios de verificación expuestos se da por cumplido el resultado 3 del marco lógico.

5.3) EVALUACIÓN FINAL DE LA APLICACIÓN DEL PROYECTO

A modo de finalización se puede realizar una evaluación de los procesos de diagnóstico y aplicación de la intervención, mencionando que el proceso de diagnóstico fue muy relevante para poder levantar información acerca de las causas del problema principal que interrumpían los procesos de desarrollo de las habilidades propias de la matemática, como es la habilidad de Argumentar y Comunicar, además considerar que los docentes facilitaron sus instrumentos y guías de trabajo, que proporcionaron aún mas claridad, para poder definir la intervención a realizar, y luego avanzar hacia la fase de implementación del proyecto, el cual finaliza con la evaluación misma de la aplicación.

En esta etapa para dar una evaluación general se necesita tener la vista general de los indicadores, es por ello que la tabla siguiente proporcionará una visual de los resultados y actividades descritas anteriormente, para poder sintetizar los resultados de la implementación del proyecto.

Tabla 13:*Evaluación general del proyecto*

	Estructura Narrativa del Proyecto	Indicadores	Evaluación de indicador
Resultados (Componentes)	R1: Incorporan elementos de la metodología constructivista del aprendizaje en la planeación de clase.	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes incorporan elementos de metodología constructivista en la planeación de actividades. • El 100% de los docentes incorpora estrategias que nutren la gestión de una clase centrada en el aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes incorporan elementos de metodología constructivista en la planeación de actividades. • El 100% de los docentes incorporan estrategias que nutren la gestión de una clase centrada en el aprendizaje.
Actividades (Acciones)	A1.1: Docentes reciben sustento teórico a profesores acerca de elementos presentes en la metodología constructivista del aprendizaje de la matemática	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes asisten a la sesión de presentación de metodología constructivista . 	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes asisten a la sesión de presentación de metodología constructivista • El 100% de los docentes

	mediante capacitación.	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los docentes incorpora elementos del constructivismo al momento de modificar la planificación de una clase. 	incorpora elementos del constructivismo al momento de modificar la planificación de una clase.
	A1.2: Docentes incorporan elementos de la metodología constructivistas al momento de planear una clase	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los profesores logra modificar planificación para clases con metodología constructivista del aprendizaje. 	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los profesores logra modificar planificación para clases con metodología constructivista del aprendizaje.
Resultados (Componentes)	R2: Reconocen instancias de argumentación.	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los docentes comprende las características de la habilidad de Argumentar y Comunicar. (discusión, persuasión, justificación, refutador) 	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los profesores comprende las características de la habilidad de Argumentar y Comunicar. (discusión, persuasión, justificación, refutador)
Actividades	A2.1: Docentes reciben sustento	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los docentes logran reconocer las 	<ul style="list-style-type: none"> El 100% de los docentes logran

(Acciones)	<p>teórico de la habilidad de Argumentar y Comunicar</p> <p>A2.2: Analizan videos de extractos de clase donde ellos reconozcan instancias de argumentación en comparación a explicación, y como influyen en el desarrollo del aprendizaje</p>	<p>características de la habilidad de Argumentar y Comunicar en el aula matemática, como son intentar convencer a otros con fundamentaciones y razones para hacerlo válido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes logran diferenciar la argumentación con la explicación. • El 100% de los docentes reconoce la importancia que tiene el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar para el desarrollo del aprendizaje. 	<p>reconocer las características de la habilidad de Argumentar y Comunicar en el aula matemática, como son intentar convencer a otros con fundamentaciones y razones para hacerlo válido.</p> <ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes logran diferenciar la argumentación con la explicación. • El 100% de los docentes reconoce la importancia que tiene el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar para el desarrollo del aprendizaje.
------------	---	--	--

Resultados (Componentes)	R3: Docentes propician el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, mediante la planeación de la gestión de clase por parte del profesor.	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes describe la gestión de aula en actividades de clase para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar.. 	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes describe la gestión de aula en actividades de clase para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar.
Actividades (Acciones)	A3.1: A partir del sustento teórico, presentan gestión de clase para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar.	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes planifica la gestión de una clase para el desarrollo de la argumentación en sus estudiantes, considerando las condiciones para promover la habilidad de Argumentar y Comunicar. 	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes planifica la gestión de una clase para el desarrollo de la argumentación en sus estudiantes, considerando las condiciones para promover la habilidad de Argumentar y Comunicar.
	A3.2: Docentes a partir de la clase realizada, identifican oportunidades de	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los docentes considera oportunidades de mejora acerca de la gestión de aula para el 	<ul style="list-style-type: none"> • El 100% de los profesores considera oportunidades de

	<p>mejora y la importancia de la gestión de aula para desarrollar la habilidad de Argumentar y Comunicar en los estudiantes.</p>	<p>desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, luego de la aplicación en aula de estas.</p>	<p>mejora acerca de la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, luego de la aplicación en aula de estas.</p>
--	--	---	---

Como se puede ver en la tabla anteriormente expuesta, los indicadores fueron abordados y cumplidos cabalmente, con lo que se asegura que las causas a intervenir fueron abordadas de buena manera, esto indica que la intervención fue lograda exitosamente, considerando el logro de objetivos y metas planteadas en este proyecto, junto con las ganas de superar las dificultades docentes, para el mejoramiento de la educación, y el aprendizaje de los estudiantes.

Logrando de esta manera que los docentes posean las herramientas necesarias para poder realizar una gestión de aula dirigida al desarrollo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, y superar las dificultades detectadas en este proyecto de intervención.

CAPÍTULO VI: CONCLUSIONES, LIMITACIONES Y PROYECCIONES

6.1) CONCLUSIONES

Como conclusión al proyecto de intervención, se puede mencionar que con los datos expuestos anteriormente las dificultades presentadas por los docentes en cuanto al desarrollo de habilidades matemáticas, en específico la habilidad de Argumentar y Comunicar, entregan información acerca de que son los docentes a los que les corresponde realizar una retrospectiva hacia el análisis de lo importante, que es lograr plasmar en los estudiantes habilidades a través de los conocimientos, teniendo en cuenta que la sociedad cambia y las habilidades son tan importante como los conocimientos, y la responsabilidad de los docentes es estar guiando los procesos propios de los estudiantes “aprender”, para ello se necesita ser personas más autónomas a la hora de crear las clases y planificar las instancias de aprendizaje, hay que atreverse hacia lo desconocido, a lo nuevo, a lo incómodo, con los estudiantes se puede lograr, recordar que enseñar significa aprender de los errores, y superarse a sí mismo.

En este proyecto se pudo analizar dificultades y superarlas para apoyar el proceso de enseñanza-aprendizaje de los estudiantes, sobre todo de la habilidad de Argumentar y Comunicar, una habilidad que parece fácil, pero posee un conocimiento teórico y condiciones para propiciarla que se desconocen la generalidad del tiempo, cosas tan importantes como esas deberían poder enseñarse en todas las carreras de pregrado.

6.2) LIMITACIONES

En este ámbito se puede comentar como limitación el tiempo que poseen los docentes de colegios para poder aplicar las sesiones presenciales, existieron cambios de fechas, ya que por distintos motivos hubo reprogramaciones, e incluso cuando se realizó el diagnóstico, el docente 2, no pudo reunirse para la entrevista, y la entrevista tuvo que ser realizada de manera virtual. Esto no afectó la entrevista, pero afectó el tiempo de análisis de esta, otra limitación es el tiempo de pandemia que se está viviendo, las cuarentenas y contagios han alterado la programación de los tiempos de aplicación del proyecto, ya que hubo contagios en los docentes intervenidos, y también en estudiantes.

6.3) PROYECCIONES

Como proyecciones, se podría considerar abordar las distintas habilidades, ya que el presente proyecto consideró dos docentes, uno con aproximadamente 8 años de ejercicio y otro con 1 año de ejercicio, y ambos desconocían las habilidades, como propiciarlas y trabajarlas, esto indica que existe un desconocimiento que podría ser generalizado en los docentes, por lo cual hay un gran campo de estudio en ese aspecto, y en un plano mas acotado, mirando la habilidad de argumentación y comunicación, también existen muchos contenidos para poder lograr la habilidad desde mas pequeños, pero es un trabajo colaborativo entre docentes que debería darse dadas las circunstancias.

El mundo es un mundo cambiante con muchos desafíos, y las habilidades tomarán un mayor énfasis de aquí hacia adelante, considerando que son herramientas para la vida, para saber vivir en comunidad, creo que debemos centrar nuestros esfuerzos en el desarrollo de ellas, para investigar y conocerlas, luego desarrollarlas en todos los estudiantes, es un desafío que está siempre para poder responder a las necesidades de todos y todas las estudiantes para la vida.

ANEXOS

Anexo 1: Consentimiento informado para docentes

CONSENTIMIENTO INFORMADO

1.Introducción

Estimado/a docente

Junto con saludarle cordialmente, queremos invitarle a participar del proyecto de intervención **Dificultades para gestionar la habilidad de Argumentación con respecto a las reglas aditivas y multiplicativas de probabilidad en primero Medio**, cuyo Investigador Responsable es **Patricio Saavedra Navarro, RUT: 17.076.443-9 (psaavedran@magister.ucsc.cl)**, estudiante de la Facultad de educación de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. El presente documento tiene como finalidad darle a conocer los detalles del proyecto de intervención y solicitarle su consentimiento informado para participar en él.

2.Objetivo de la intervención

Diagnosticar posibles dificultades en la gestión de aula, para promover la habilidad de argumentación en los estudiantes.

3. Breve descripción del proyecto

Este proyecto está diseñado para lograr mejorar la gestión de aula y promover el desarrollo de la habilidad de argumentación y comunicación en las propiedades de la suma y producto de probabilidades, se espera realizar una implementación de mejora en las prácticas de aula.

4. Metodología

En la metodología se trabajará con los docentes de matemática del establecimiento, y se aplicará un instrumento diagnóstico, una entrevista semi estructurada, se establecerá un lugar y hora (modalidad presencial u online) en concordancia con los docentes a cargo de la asignatura de matemática. La entrevista semiestructurada consta de 13 preguntas, pudiéndose extender de acuerdo con el relato.

Para la posterior implementación de talleres a los docentes con el fin de mejorar y superar las dificultades de la gestión de aula, observados en el diagnóstico.

5. Su participación en el estudio

Su participación consistirá en realizar y acceder a completar los instrumentos mencionado en la metodología. De igual forma, dar las autorizaciones correspondientes para el uso de los datos hallados en el proceso de estudio y posterior intervención.

Su contribución en este estudio es de carácter libre y voluntario, pudiendo solicitar ser excluido/a de este y que sus intervenciones no sean consideradas sin justificación previa ni perjuicio para usted.

Si usted colabora lo hace bajo su expreso consentimiento informado que firma y autoriza.

6. Confidencialidad

La información que se genere a partir del trabajo será tratada confidencialmente. Actuará en calidad de protector de los datos el encargado del proyecto de intervención Responsable, **Sr Patricio Saavedra Navarro**. Sus datos personales no van a ser utilizados, ni en los informes parciales o en la publicación de los resultados de la investigación, ya que sólo se utilizarán códigos y/o edad y/o género y/o menciones ficticias si fuera necesario.

7. Beneficios

Los resultados obtenidos en esta intervención serán una contribución al conocimiento de docentes acerca de la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de argumentación, dichos resultados respaldados bajo sustento teórico.

Producto de su participación no se generan incentivos económicos de ningún tipo.

8. Costos

Su participación no implica costo alguno para usted, cualquier requerimiento de recursos financiero será asumido por los encargados del proyecto de intervención.

9. Riesgos o molestias asociadas a la participación

La investigación no implica riesgo alguno para usted, su participación será personal y confidencial. Sin perjuicio de lo anterior, estará garantizada la posibilidad de detener su participación si se sintiera afectada o decidiera sin mediar explicación alguna retirarse.

10. Derechos

Si ha leído y firmado este documento está señalando su voluntad y decisión de participar de esta investigación. Sin embargo, podrá poner fin a ésta cuando lo desee sin ningún tipo de perjuicio en su contra.

11. Contacto

Si tiene alguna consulta o estima que no se ha respetado este acuerdo, podrá presentar una queja formal al encargado del proyecto de intervención Responsable, Sr. Patricio Saavedra Navarro (psaavedran@magister.ucsc.cl , fono: 962116754) y/o al jefe de programa de Magister, Sr. Andrés Ortiz (aortiz@ucsc.cl) y/o a la presidente del Comité de Ética de la Universidad Católica de la Santísima Concepción. Esta propuesta ha sido revisada y aprobada por el Comité de Ética de la Universidad Católica de la Santísima Concepción.

12. Declaración

Yo, declaro haber leído y comprendido de manera libre y voluntaria (nombre completo) Rut: que he sido informada de los aspectos generales y éticos de la investigación, conozco los beneficios y riesgos de mi participación.

Firma Encargado proyecto intervención

Firma Docente

Participe

Nota: Se deja constancia en este instante que este documento será firmado en dos copias originales, quedando una de ellas en manos del encargado del proyecto de intervención responsable y la otra en manos del participante.

Anexo 2: Tabla de nivel 1-transcripción de la entrevista. Docente 1

Preguntas	Respuesta Docente 1
¿Qué entiendes por metodología de enseñanza en el aula?	Las estrategias que uno vaya trabajando, pero de forma metódica en la clase. O sea que se esté todo el tiempo dirigiendo hacia un objetivo que se plantee, ya sea como personal con el curso. Y el objetivo de aprendizaje en sí, que la metodología sea relacionada a la didáctica que uno tenga dentro de la sala de clases.
Pensando en las clases que desarrolla a diario, ¿Cómo describirías metodológicamente estas clases?	Yo creo que es bastante convencional, más que nada por el contexto de vuelta de pandemia. Entonces, como super estructurada trato de generar un inicio en las clases que sean expositivas, realizando preguntas, contextualizando la materia y después trabajando con lo que se plantea en el objetivo en sí, ya entonces lo desarrollamos y se lo enseño. Realizamos ejercicios en conjunto en la pizarra y se les da un tiempo a los estudiantes para que ellos realicen por sí solos y revisamos en la pizarra y por último eh... Preguntas, preguntas o un ejercicio final que ellos resuelvan dependiendo del tiempo. Cómo funcionaron y todo, entonces, en general, la metodología que tengo, la mayoría de mis clases como súper común hasta el momento me encantaría que fuera más dinámica, pero hasta ahora eso funciona con los chiquillos para que no estén como en desorden o en otras actividades.
¿Qué tipo de estrategias priman en sus clases?	Han ido como cambiando a lo largo del semestre por conocer a los chiquillos, entonces trato de adaptarme a eso. Entonces partí como con preguntas al curso, pero me respondían siempre los mismo. Entonces ya, ya no estaba teniendo mucho sentido. Después trabajé con el cálculo mental. Entonces ahí, En eso generalmente se iba como el inicio, en revisar eso y relacionarlo con lo que estábamos viendo.

Y ahora hay algo concreto que está funcionando, Son diez guías preguntas dirigidas a los estudiantes en sí. Como ya me sé su nombre, ya es algo que tengo estipulado en ellos. Entonces ellos saben que yo voy a preguntarle de forma personal, corta: clasificaciones, quizás alguna operación, pero sencilla, y nada que sea invasivo en El estudiante, como que si no me contestan te va a pasar tal cosa no... Que solamente para para poder trabajar. Eso más que nada en el inicio, como una metodología que ya tengo, como implementada ahora último, que como te digo que ha ido evolucionando el desarrollo, el cierre siempre es cómo lo mismo trabajo en el libro, en una guía y después preguntas.

Describe según su opinión ¿es importante conocer diversas estrategias para desarrollar habilidades en los estudiantes? ¿por qué?

Sí, yo creo que sí, porque todos los estudiantes son distintos, o sea, todos los cursos ya cada estudiante es distinto, pero todos los cursos como que trabajan de forma distinta, porque yo tengo dos cursos, son súper distintos, son diversos y con uno me funciona esto de trabajar en la pizarra y con el otro me funciona. que estén sólo con guías cortas. Entonces es importante trabajar distintas metodologías con los estudiantes porque... Y conocerlos porque uno trabaja y ya comparte con los colegas, pero, así como estructuralmente no suele uno como llevarlas tan teóricamente. Entonces a mí me gusta más como compartir con los colegas, que hacen y poder yo contextualizar la mi clase.

¿Qué entiende por la habilidad de argumentación?

Lo que entiendo es que a la persona que se le consulte algo no sólo sea una respuesta corta y exacta, sino que la pueda explicar, como que la pueda argumentar, obviamente es lo que estás preguntando, pero la pueda como darle un sentido de por qué esa es la respuesta. No sea porque lo escuché o porque así y punto, sino que está relacionado con esta propiedad. Por ejemplo, funciona porque o si no

pasaría esto otro. Creo que una habilidad súper importante que a veces no le damos tanto, tanto énfasis.

¿podría describir la estructura que debe poseer el desarrollo de la habilidad de argumentación?

No, no tengo como nociones de cómo poder fomentarla, más que nada como que lo que he escuchado, he leído, pero nada, nada teórico que se pueda trabajar, lo desconozco.

¿Cómo trabaja la habilidad de argumentación con los contenidos del currículum?

Claro, yo creo que aún no han podido llegar a eso, pero la forma en la que trataría como de guiarlo a través de estas mismas preguntas de inicio, no solamente la respuesta corta que da la luz, sino que ir más allá, el consultarle: ya esto. Pero ¿por qué? ¿Entonces, o más que por qué relacionarlo con algo que vimos ayer o con una materia que vimos ayer? Y por ahí quizás entraría como más, con más sentido que puedan argumentar algo. Entonces yo creo que primero tienen que saber de dónde sacan los argumentos, o sea, la forma en la que yo también les hablo sobre la materia. Yo con eso he tratado como durante este semestre a que ellos sepan que la matemática no es única, entonces siempre les estoy diciendo "esto funciona por esto y esto otro no..." no solo se las enseñó y piensen con eso como de forma mecánica, sino que trato de mostrarles por qué. Y a veces se confunden porque están acostumbrados a hacerlo un poco más mecánico. Pero yo creo que, a partir de eso, de la forma en la que yo les muestro las cosas, ellos podrían encaminarse a argumentar en algún punto que siento que no está siendo como un hábito entre ellos.

¿Qué tipo de actividades cree usted que podrían argumenten a partir de eso. Yo creo que eso sería de ayuda para

promueven la para que ellos le encuentren el sentido, no sea solamente "ya argumentación en una ecuación y listo..." Y argumente por qué llega hasta este el aula, y de qué resultado; sino que darle el contexto a la pregunta de ecuación manera? y que ellos la utilicen en su día a día. Por ejemplo. Entonces porque te serviría y "arguméntalo con qué cosa" Igual yo creo que siempre relacionarlo con su día a día nos va a ayudar de una u otra manera a desarrollar esa habilidad.

¿Cómo describiría Yo creo que las describiría como básicas y un poquito más como para su conocimiento enseñarlas solamente. Pero me gustaría como profundizarlas más. teórico de las Más que nada porque para sacarle más provecho a los estudiantes y a propiedades de la materia. Porque es una materia de las que más se podrían utilizar o suma y producto de interesar a los estudiantes por. Por todo el tema de azar y todo. probabilidades? Siempre como qué le llaman atención. Entonces sería más entretenido profundizar en cosas más contextualizadas para que le saquen el provecho al contenido.

¿Qué tan Yo creo que es una de las que más se puede trabajar, porque la importante respuesta no puede quedar solo en un número. Entonces tienen que considera el demostrar por qué ese número funciona a lo que se está preguntando, conocimiento a lo que se está consultando. Entonces, al ver estos conceptos de disciplinar en los probabilidad en el ejercicio o problema, los estudiantes van a poder docentes para el dar una respuesta más concreta y desarrollada y también analizada desarrollo de desde el punto de vista del problema. habilidades en los Solamente saber la fórmula no va a ser de ayuda en este caso, porque estudiantes? ¿por se muestra la fórmula, aplíquela y que llegue al número solamente. qué? Entonces, al tener un conocimiento aún mayor, se le puede hacer, como dije antes, sacar mucho más provecho

Anexo 3: Tabla de nivel 1-transcripción de la entrevista. Docente 2

Preguntas	Respuesta Docente 2
<p>¿Qué entiendes por metodología de enseñanza en el aula?</p>	<p>La metodología de enseñanza en el aula, lo primero que se me viene a la mente es como lo estrategias que uno puede utilizar hacia los estudiantes para que puedan entender el contenido que queremos brindarle y ojalá obviamente que sean diversas estrategias</p>
<p>Pensando en las clases que desarrolla a diario, ¿Cómo describirías metodológicamente estas clases?</p>	<p>De manera General luego de bueno. Marcando ojalá el inicio desarrollo y cierre a través de pregunta capciosa. A veces comienzo con algún problema de presentación. Luego tengo el contenido y práctica, y creo que generalmente es lo que necesitamos como en matemática se orienta de esa forma en el cierre, a veces, y debo reconocer que no muchas veces se puede generar, pero en el cierre a veces trato de generar discusiones o identificar errores. Y. Y hacer participar a los chiquillos. Tontear por el tema. Y ojalá que no se ponga en contradicciones o hacer que los cabros comenten entre ellos</p>
<p>¿Qué tipo de estrategias priman en sus clases?</p>	<p>Ya, perfecto. entendí. Sí, porque he a veces muchas veces estrategia depende mucho del contenido. Eh, por ejemplo, el tema de los temas de número. En general, uno trata de. De identificar, ver los errores. Entonces lo que más ocupo , pasearme cierto en la parte ya del desarrollo de la clase intento pasearme, identificar errores y de los errores y he escribiendo en la pizarra y desarrollando, comentar que un error de los errores se aprende, para dar un preámbulo a los chiquillos y que no sea tan como dificultoso para la persona que cometió el error, después cuando los chicos se acostumbran a eso, por eso lo utilizo como genéricamente que me pasa. Se acostumbran y saben que no es una, no es un cuestionamiento, no es que lo estamos, por así decirlo, estamos funando (ríe) "el término". No es que lo estemos haciendo sentir mal sino que más</p>

que nada para que no sirva para la clase, este como era una de la de la estrategia que siempre utilizo o como que más utilizo, otra podría ser que también es común el hecho de generar situaciones problemáticas. Partir, partir con un problema. Eso podría hacer para después cerrar y resolver el problema.

Describe según su opinión ¿es importante conocer diversas estrategias para desarrollar habilidades en los estudiantes? ¿por qué?

Por supuesto que sí y no sólo por la habilidad en sí. yo creo que es bueno para para desarrollar habilidades porque así diversificas y sabemos que la habilidades de todos los chicos tienen distintas formas de aprender y entonces ahí puede querer que pueden generar habilidades, pero lo que más importa ahí es generar la motivación, yo creo que el hecho de generar distintas estrategias cierto, uno motiva a los cabros y generando motivación, los cabros ahí pueden desarrollar sus habilidades, si no tienen motivación yo creo que es importantísima si no tienen motivación es difícil, muy difícil.

¿Qué entiende por la habilidad de argumentación?

¿Pero habilidad de argumentación? Habilidad de argumentación es la habilidad que tienen los chicos de poder comunicar su respuesta, manifestar las soluciones, pero en base al contexto que. Que se está y que se presentan en el enunciado. Y de manera correcta, que no tan solo sepa responder por así decirlo, sino que también si uno se empieza a cuestionar, se puede hacer otra pregunta en base a una sola respuesta. Sean capaces de explayarse, por ejemplo. Podrían además de responder, podrían inferir ok, ok. Entonces eh. Es como la forma que tiene el chico en comunicar su respuesta y defenderla. Aun así.

¿podría describir la estructura que debe

Como la habilidad de argumentar. No, no, desconozco realmente eso.

poseer el desarrollo de la habilidad de argumentación?

¿Cómo trabaja la habilidad de argumentación con los contenidos del currículum? Bueno, uno, así como específicamente no sé, si habla de generar una clase netamente de argumentación, no sabría decirlo y mucho menos sabiendo que existe como una estructura, pero siempre los chicos. Bueno, uno los mantiene haciendo pregunta, pregunta abierta, el inicio el desarrollo y el cierre a través de la de la tratando de orientar ejercicios que se sean con muchas preguntas, derivar preguntas de un mismo enunciado. Por ejemplo.

fomentando el debate, el debate entre ellos, tratando de generar el cuestionamiento, muchas veces doy intención, una respuesta errada, o más bien he trato de hacer cuestionar al muchacho que está seguro o dando a entender que está errada para que ellos sean fuerte en su respuesta.

¿Qué tipo de actividades cree usted que podrían promover la argumentación en el aula, y de qué manera? Trabajo en grupo y actividades de trabajo en grupo y comenten una actividad de desarrollo e interés. Esa organización hacerlos pasar a la pizarra y que ahí den la respuesta. Y como te digo, cuestionando siempre estarle cuestionando lo que ellos dicen.

¿Cómo describiría su conocimiento teórico de las propiedades de suma y producto de probabilidad, está ligada a la teoría de conjunto. Eh, eh. Bueno, poco de probabilidad clásica en donde eventos, eh, son, eh, bueno a través de los conectores "y" u "o", cierto, ¿qué más? Bueno, pero no sabría cómo explicarte bien.

suma y producto de probabilidades? como que igual me complica un poco, me complica el explicarlo, Sé que al momento de lo puedo desarrollar, pero al explicarlo se complica un poco.

¿Qué tan importante considera el conocimiento disciplinar en los docentes para el desarrollo de habilidades en los estudiantes? ¿por qué?

Ah. Ah. Claro, perfecto, si, si es importantísimo, importantísimo tener un buen dominio. Un buen dominio para para que lo chicos poder permitirle y hacer ponte tú todo el cuestionamiento que uno debe realizar, para generar todo lo comentado anteriormente. Es la pregunta más crítica, entrarlo a cuestionar ¿cierto? Eh obviamente si es muy influyente, es necesario, y muy necesario

Anexo 3: Cuestionario de validación de instrumento

CUESTIONARIO PARA LA VALIDACIÓN DE INSTRUMENTO A TRAVÉS DE JUICIO DE PARES

ESTIMADO EVALUADOR:

A continuación, encontrará un instrumento que se ha diseñado para recoger información sobre las **Dificultades para gestionar la habilidad de Argumentación con respecto a las reglas aditivas de probabilidad en primero Medio**

Para velar por la validez del instrumento, le solicitamos a usted que evalúe la calidad de cada ítem, utilizando los siguientes criterios:

Criterio	Definición
Pertinencia	Se refiere al grado de relación entre el ítem y el objetivo de la recogida de datos.
Coherencia	Dice relación con la estructura y formulación precisa de la pregunta

Causas asociadas

Numero causa	Descripción
1.1	Docentes realizan clases con enfoque conductista
1.2	Docentes no propician el trabajo de Argumentación en el aula
1.3	Docentes no trabajan actividades adecuadas para el desarrollo de la argumentación
1.4	Falta de conocimiento de los niveles de argumentación por parte de los docentes

2. Pensando en las clases que desarrolla a diario, ¿Cómo describirías metodológicamente estas clases?
- 1.2 3. ¿Qué tipo de estrategias priman en sus clases?
4. describa según su opinión ¿es importante conocer diversas estrategias para desarrollar habilidades en los estudiantes? ¿por qué?
- 1.3 5. ¿Qué tipo de actividades cree usted que podrían promover la argumentación en el aula, y de qué manera?
- 1.4 6. ¿Qué entiende por la habilidad de argumentación?
7. ¿podría describir la estructura que

debe poseer el desarrollo de la habilidad de argumentación?

8. ¿Cómo trabaja la habilidad de argumentación con los contenidos del currículum?

1.5 9. ¿Cómo describiría su conocimiento teórico de las propiedades de suma y producto de probabilidades?

10. ¿Qué tan importante considera el conocimiento disciplinar en los docentes para el desarrollo de habilidades en los estudiantes? ¿por qué?

Anexo 4 : Documentos docente 1.

Ppt. Productos notables



PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

Objetivo Reconocer y calcular el valor de un producto de binomios con un término en común.

PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$


Términos semejantes:
Términos no semejantes:

PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + bx + ax + ab$$

$$= x^2 + (a+b)x + ab$$


PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

+	·	+	=	+
-	·	-	=	+
+	·	-	=	-
-	·	+	=	-

PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

Desarrolla el producto $(x+6)(x+8)$ usando la expresión del producto de binomios con un término en común.

$$(x+6) \cdot (x+8)$$

PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

Desarrolla el producto $(x-3)(x+9)$ usando la expresión del producto de binomios con un término en común.

$$(x-3) \cdot (x+9)$$

PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

Desarrolla el producto $(x-7)(x-5)$ usando la expresión del producto de binomios con un término en común.

$$(x-7) \cdot (x-5)$$

PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TÉRMINO EN COMÚN

$$(x+a) \cdot (x+b) = x^2 + (a+b)x + ab$$

Desarrolla el producto $(x-2)(x+4)$ usando la expresión del producto de binomios con un término en común.

$$(x-2) \cdot (x+4)$$

<p>PRODUCTOS NOTABLES</p> <p>CUADRADO DE BINOMIO SUSTRACCION</p> $(a + b)^2 = a^2 + 2ab + b^2$ <p>SUMA POR SU DIFERENCIA</p> $(a + b) \cdot (a - b) = a^2 - b^2$ <p>PRODUCTOS DE BINOMIOS CON TERMINO EN COMUN</p> $(x + a) \cdot (x + b) = x^2 + (a + b)x + ab$	<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>a. $(v + 1)(v + 7)$</p> <p>$(x - y)^2$</p>
<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>b. $(a^2 + 15)(a^2 - p)$</p> <p>$(x - y)^2$</p>	<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>c. $(c^d + 3p)(c^d + 4p)$</p> <p>$(x - y)^2$</p>
<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>d. $(w + \frac{1}{5})(w - \frac{3}{5})$</p> <p>$(x - y)^2$</p>	<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>e. $(g + 9n)(g - d)$</p> <p>$(x - y)^2$</p>
<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>f. $(r + \frac{4}{p})(r - \frac{14}{p})$</p> <p>$(x - y)^2$</p>	<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>g. $(7 - z^3)(7 - z)$</p> <p>$(x - y)^2$</p>
<p>ACTIVIDAD <small>PAG 49</small></p> <p>h. $(\frac{6}{q} + a)(\frac{6}{q} - 2a)$</p> <p>$(x - y)^2$</p>	

Guías de trabajo.

GUÍA N°5 DE MATEMÁTICA		
Unidad 2: Álgebra		
Departamento de Matemática	Plan común.	
Profesor(a):		
Nombre Alumno(a):	Curso: 1° M A	
Tema: SUMA Y MULTIPLICACIONES DE EXPRESIONES ALGEBRAICAS.		
Objetivo de: les de manera concreta, pictórica y simbólica		
OA 03		
Transformando productos en sumas, y viceversa.		
Aplicándolos a situaciones concretas.		
Utilizándolas en la reducción y desarrollo de expresiones algebraicas.		
Instrucciones: Resuelve todas estas operaciones en tu cuaderno. Te aconsejo que seas ordenado/a.		
1. Reduce las siguientes expresiones algebraicas.		
1) $3m + 2n - m + 5n$	2) $5ab^2 + 3ab - 3ab^2 - 5ab$	3) $5m^2 + 3mn - 4m + 7m^2 - 8mn$
2. En cada caso, determina el término que falta (?) para que se cumpla la igualdad.		
a. $6m + 4n + ? + 6n = 17m + 10n$	b. $3ab + 6b + ? - 10b = 5ab - 4b$	
3. Escribe en lenguaje algebraico las siguientes expresiones.		
a. El doble de un número.		
b. El triple de un número, aumentado en 8.		
c. La diferencia entre dos números.		
d. La mitad de un número, disminuido en 6.		

DIRECCIÓN ACADÉMICA

4. Resuelve las siguientes multiplicaciones de expresiones algebraicas. Luego, reduce términos semejantes.

$$(8 - 4y^2 + 3x^2) \cdot 10xy$$

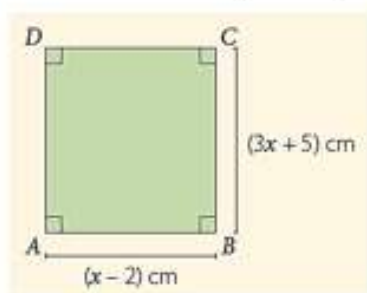
$$(-x^2 + 2x) \cdot (5x - 0,5x^2)$$

5. Determina si las siguientes igualdades son verdaderas. Justifica en caso de no serlo.

a. $3a - 3b = 3(a - b)$

b. $5x^2 - 10x = 5x(x - 2)$

6. Observa el rectángulo ABCD y luego realiza lo pedido.



a. Determina una expresión que represente su perímetro.

b. Determina una expresión que represente su área.

Material complementario.

Objetivo: Reconocer productos notables.

Nombre: _____

¿QUÉ SON LOS PRODUCTOS NOTABLES? (escribelo con tus palabras)

¿CUÁLES SON? DEFINE CADA UNO DE ELLOS

IDENTIFICA QUE PRODUCTO NOTABLE SON LAS SIGUIENTES EXPRESIONES

Expresión	Tipo de producto notable
$(p + 2b)^2$	
$(ab + 3)(ab - 8)$	
$(x + 5)(x - 5)$	
$(x^2 + 4pm)(x^2 - 8)$	
$(2p + 9)(2p - 9)$	
$(3m + 4n)^2$	
$(b - 4)(b - 6)$	
$(6a - 1)(6a + 1)$	
$(y - 10)(y - 10)$	

ELIGE Y DESARROLLA UN EJERCICIO DE CADA PRODUCTO NOTABLE.

Anexo 5 : Documentos docente 2.

■ ACTIVIDADES EN TU CUADERNO

1. Resuelve los siguientes productos de binomios con un término en común.

a. $(v + 1)(v + 7)$

c. $(c^d + 3p)(c^d + 4p)$

e. $(g + 9n)(g - d)$

g. $(7 - z^3)(7 - z)$

b. $(a^2 + 15)(a^2 - p)$

d. $\left(w + \frac{1}{5}\right)\left(w - \frac{3}{5}\right)$

f. $\left(r + \frac{4}{p}\right)\left(r - \frac{14}{p}\right)$

h. $\left(\frac{6}{q} + a\right)\left(\frac{6}{q} - 2a\right)$

2. Determina el término \blacksquare en cada producto de binomios con un término en común.

a. $(x + 4)(x + 9) = x^2 + \blacksquare + 36$

d. $\left(u + \frac{1}{p}\right)\left(u + \frac{2}{p}\right) = u^2 + \frac{3}{p}u + \blacksquare$

b. $(v + 2)(v + p) = v^2 + (2 + p)v + \blacksquare$

e. $(u - 5)(u + t) = u^2 + \blacksquare - 5t$

c. $(p^2 + 15)(p^2 - n) = p^4 + \blacksquare - 15n$

f. $(t + 0,5)(v + 0,5) = tv + 0,5(t + v) + \blacksquare$

3. Determina los factores cuyo desarrollo corresponde a los siguientes trinomios en cada caso.

a. $x^2 + 5x + 6$

c. $x^2 - 11x + 30$

e. $x^2 - 2x - 72$

b. $y^2 - 8y + 15$

d. $y^2 + y - 6$

f. $y^2 + 20y + 96$

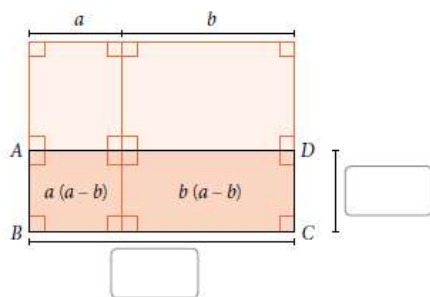
Cuaderno de Actividades
Páginas 32 y 33.



Suma por su diferencia

1. Se quiere calcular el área del rectángulo $ABCD$ que se muestra en la figura.

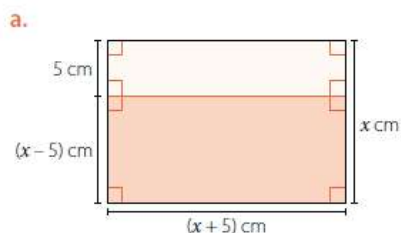
a. Escribe las medidas que faltan en el cuadrado $ABCD$.



b. Completa el cálculo del área del cuadrado $ABCD$.

$$\begin{aligned} (a + b)(a - b) &= \square \cdot (a - b) + \square \cdot (a - b) \\ &= a^2 - \square + \square - \square \\ &= a^2 - \square \end{aligned}$$

2. Calcula el área de cada figura sumando las áreas de los rectángulos que la componen.

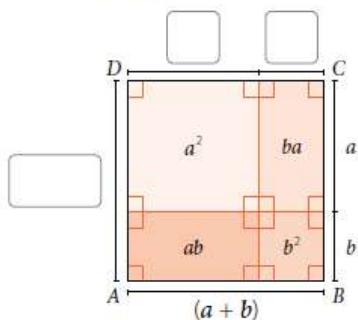


Recuerda que para calcular la suma por su diferencia puedes utilizar lo siguiente:

$$(a - b)^2 = a^2 - b^2$$

1. El área de un cuadrado cuyo lado mide a se calcula utilizando la expresión a^2 . En la figura se muestra un cuadrado cuyo lado mide $(a + b)$.

- a. Anota las medidas que faltan en el cuadrado $ABCD$.



- b. Completa el cálculo del área del cuadrado $ABCD$.

$$\begin{aligned} (a + b)^2 &= (a + b) \cdot (\square + \square) \\ &= \square \cdot (a + b) + b \cdot (a + b) \\ &= a^2 + \square + ba + \square^2 \\ &= a^2 + 2\square + b^2 \end{aligned}$$

2. Calcula los siguientes cuadrados de binomio.

a. $(x + 2y)^2$



b. $(3x - 5)^2$



f. $(a^2 - 10)^2$



g. $(2x + y^2)^2$



Anexo 6:Ppt intervención. sesión 1.

UCSC 11/10

Intervención docente sesión 1

Patricio Saavedra Navarro

Tarea 1 (10 min)

crear una planificación de clase, para enseñar algún contenido "nuevo" de primero medio

UCSC

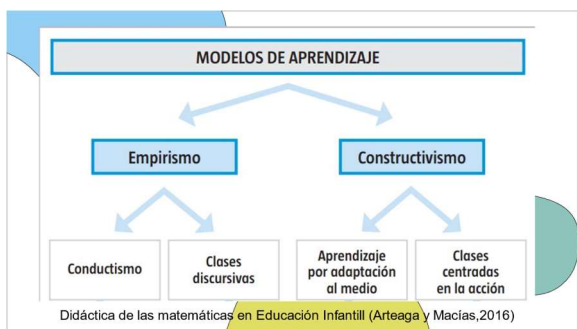
Modelos de aprendizaje en matemática

intervención docente

Patricio Saavedra Navarro

Nos centraremos en los dos modelos más relevantes: empirismo y constructivismo.

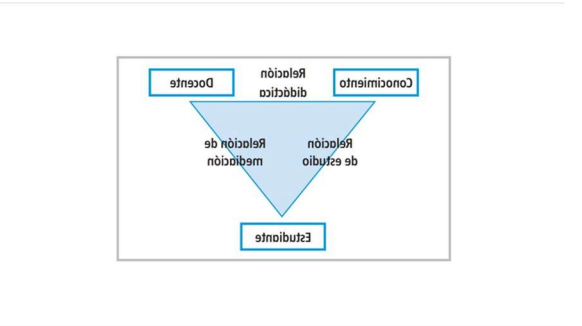
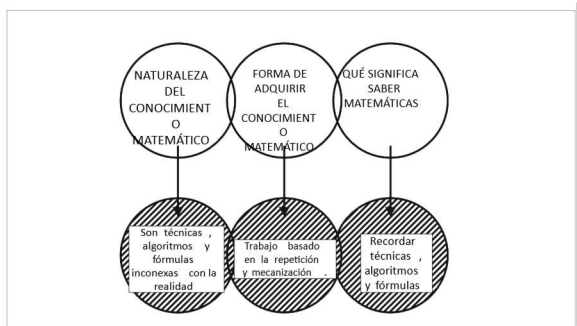
¿Qué sabemos de ellos?



Empirismo

Esta concepción de aprendizaje se fundamenta en una concepción espontánea que está presente en la mayoría del profesorado: «El alumno aprende lo que el profesor explica en clase y no aprende nada de aquello que no explica». Es una concepción que apenas se hace explícita, pero que está muy extendida entre los miembros de toda la comunidad educativa. Piaget la denominó «empirista»

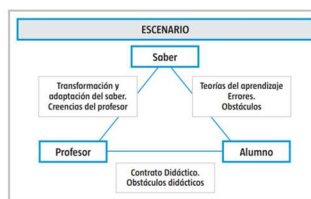
Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil (M.ª del Carmen Chamorro, 2005, pag 14)



Constructivismo

Todos sabemos que muchos conocimientos pueden transmitirse de una generación a otra sin mucho esfuerzo, sin apenas ser conscientes de su adquisición, como si nos impregnáramos de ellos, por simple imitación, mientras que para otros hemos necesitado una verdadera construcción y una determinada y decidida intención de aprender. Considerar que el aprendizaje de ciertos conocimientos supone una actividad propia del sujeto es aproximarse a la corriente constructivista

Didáctica de las Matemáticas para Educación Infantil (M.ª del Carmen Chamorro, 2005, pag 15)



¿Que entiendo de estas hipótesis ?

1.ª Hipótesis : El aprendizaje se apoya en la acción ..

2.ª Hipótesis : La adquisición , organización e integración de los conocimientos del alumno pasa por estados transitorios de equilibrio y desequilibrio , en el curso de los cuales los conocimientos anteriores se ponen en duda .

3.ª Hipótesis : Se conoce en contra de los conocimientos anteriores .

4.ª Hipótesis : Los conflictos cognitivos entre miembros de un mismo grupo social pueden facilitar la adquisición de conocimientos .

¿En la tarea 1, en que modelo anterior se presenta mi clase ?



Tarea 2.

En conjunto rediseñar la clase considerando las hipótesis presentadas anteriormente



Próxima sesión: Identificar clase argumentativa



Anexo 7: Actividades sesión 1. docente 1.

Sesión 1: Modelo constructivista de aprendizaje en Matemática



Nombre:

Actividad 1: Realizar una planificación de aula de 40 min, considerando la generalidad de las clases que usted imparte.

Tema: propiedad de la multiplicación de potencias de igual base.

Inicio

Se inicia la clase con el objetivo presentado (conocer la propiedad de potencias con igual base y distinto exponente) y se entrega un ticket de entrada, en el cual deben resolver las potencias presentadas (2^3 , 2^2 , 2^5). Se revisa en la pizarra los resultados con estudiantes al azar y se pregunta: ¿cómo multiplicaríamos estos tres números sin desarrollar la potencia?

Desarrollo

* se espera que los...
 Los estudiantes ~~son~~ entregan respuestas como: "Son números muy grandes para multiplicarlos y el resultado sería muy grande". Por lo tanto se les pide que solo multipliquen los resultados de $2^3 \cdot 2^2$ ($8 \cdot 4$) = 32. Luego se les plantea lo siguiente en la pizarra: ($2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5$)
 Por lo que se espera que los estudiantes lo resuelvan y lleguen a la siguiente igualdad: $2^3 \cdot 2^2 = 2^{3+2} = 2^5 = 32$
 Por lo tanto, se luego de eso se generaliza la propiedad en la pizarra ~~en~~ de la siguiente forma: $a^b \cdot a^c = a^{b+c}$
 Finalmente se colocan ejercicios para que lo resuelven.

Cierre

Se les pregunta a los estudiantes que fue lo que más les dificultó y se pone un ejercicio desafiante para que lo entreguen a la salida.

Sesión 1: Modelo constructivista de aprendizaje en Matemática



Nombre

Actividad 2: Modifique su clase considerando el modelo constructivista de aprendizaje.


Plantear desde un principio un ejemplo como:

$$3^{20} \cdot 3^{12}$$

y preguntas como lo resolverían o si se puede realizar de tal forma que se avance hacia el planteamiento de la propiedad y así poder resolverlo.

Anexo 8: Actividades sesión 1. docente2.

Sesión 1: Modelo constructivista de aprendizaje en Matemática

 UCSC

Nombre:

Actividad 1: Realizar una planificación de aula de 40 min, considerando la generalidad de las clases que usted imparte.

Tema: propiedad de la multiplicación de potencias de igual base.

Objetivo: Comprender la propiedad de las potencias de igual base.

Inicio: Se saluda a los estudiantes -Asistencia
 A través de una lluvia de ideas se pregunta como comienzan siempre recordando clases anteriores donde debían tener claro el concepto de potencia. se orienta las respuestas a que la multiplicación de potencias es una multiplicación reiterada y recorremos propiedades de la aritmética Asociativa. todo con el uso de plumas o pizarrón ~~Desarrollo~~ y con la colaboración de un estudiante.
 Se propone que resuelva la multiplicación $2^3 \cdot 2^2$ a través de la multiplicación reiterada, es decir $(2 \cdot 2 \cdot 2) \cdot (2 \cdot 2) \Rightarrow$ y luego que la exprese. ¿Existen una forma general?

Desarrollo: se analiza caso en la propiedad $a^n \cdot a^m = a^{n+m}$
 Los estudiantes proponen la ~~propiedad~~ propiedad ~~propiedad~~; a través de ejercicios de resolución directa, completación de elementos y se presenta ejercicios tipo desafío.

Cierre: Se solicita a los estudiantes a responder los siguientes puntos
 ¿Cómo Explicarías con tus propias palabras la propiedad?
 ¿cuando de dar los puntos y se pregunta ¿Cuál es el error más frecuente que comete este alumno al resolver multiplicación de igual Exponente?

Nombre:

Actividad 2: Modifique su clase considerando el modelo constructivista de aprendizaje.

hazgale de desarrollar sus ejercicios como Expositiva al inicio $2^3 \cdot 2^2 =$
~~Expositiva~~ a los estudiantes que resuelvan la siguiente multiplicación $20^{32} \cdot 20^{51} =$
sugerir a los estudiantes que lo hagan que busquen una forma de realizarlo

Solicítalos a ellos que creen una Expositiva algebraica por 2 Exponenciales y contárs que esa es la propiedad de producto con base iguales.

Anexo 9: sesión 2 actividad 1 docente 1

Sesión 2: ¿Argumentación o explicación?




Nombre: _____

Actividad 1: señalar si las siguientes instancias comunicativas corresponden a argumentación o a una explicación.

Episodio	Explicación o Argumentación, fundamente su respuesta
<p>Episodio 1: Estudiante expone situación donde la población de ranas cada cierto tiempo disminuye a la cuarta parte.</p>	<p>Explicación No argumenta por que el dato es es asintota, solo comenta lo que sucede</p>
<p>Episodio 2: Estudiantes interactuando acerca si el cuadrado es un rombo.</p>	<p>Argumentar Cada estudiante menciona por que consideran que al girar la figura sigue siendo un cuadrado.</p>
<p>Episodio 3: Estudiante interactuando acerca de la siguiente actividad. Una familia dice que tomando la opción mas conveniente, su ahorro anual del año pasado fue de \$29.000 ¿Cuántas entradas compraron?</p>	<p>Argumentar Los estudiantes mencionaban su postura y argumentaban a partir de ese.</p>

Anexo 10: sesión 2 actividad 2 docente 1

Sesión 2: ¿Argumentación o explicación?




Nombre: _____

Actividad 2: Habiendo leído el artículo entregado en esta sesión, ¿cambiaría de opinión con respecto a la respuesta en la actividad 1? Fundamente.

Episodio	Respuesta inicial E o A	Cambio o no cambio, después de haber leído el documento	Fundamente su respuesta
Episodio 1: Estudiante expone situación donde la población de ranas cada cierto tiempo disminuye a la cuarta parte.	E	No cambio	El estudiante no dio razones ni fundamentos de por qué la gráfica no toca el 0. Además no se armó una discusión, entorno a eso.
Episodio 2: Estudiantes interactuando acerca si el cuadrado es un rombo.	A	Cambio a explicación	A pesar de formar una discusión en torno a la temática, los estudiantes solo describieron sus pasos, mencionando "Al girarlo sigue siendo cuadrado"
Episodio 3: Estudiante interactuando acerca de la siguiente actividad. <i>Una familia dice que tomando la opción mas conveniente, su ahorro anual del año pasado fue de \$29,000 ¿Cuántas entradas compraron?</i>	A	No cambio	Cada estudiante argumentaba su punto de vista mencionando las razones para considerar la forma en la que interpretan el ejercicio.

Anexo 11: sesión 2 actividad 1 docente 2

Sesión 2: ¿Argumentación o explicación?




Nombre: _____

Actividad 1: señalar si las siguientes instancias comunicativas corresponden a argumentación o a una explicación.

Episodio	Explicación o Argumentación, fundamente su respuesta
<p>Episodio 1: Estudiante expone situación donde la población de ranas cada cierto tiempo disminuye a la cuarta parte.</p>	<p>Explicación ya que lo lo explica en palabras simples y no da peso a daro tras explica cions o hacer participar y mas como cuestionar.</p>
<p>Episodio 2: Estudiantes interactuando acerca si el cuadrado es un rombo.</p>	<p>Argumentación ya que en la actividad inter vieran varios participantes en la cual dan su opinion y defienden su postura.</p>
<p>Episodio 3: Estudiante interactuando acerca de la siguiente actividad.</p> <p>Una familia dice que tomando la opción mas conveniente, su ahorro anual del año pasado fue de \$29.000 ¿Cuántas entradas compraron?</p>	<p>Argumentación porque existe una discusión en la cual intenta encontrar cual es la suposición correcta.</p>

Anexo 12: Sesión 2 actividad 2 docente 2

Sesión 2: ¿Argumentación o explicación?

 UCSC

2

Nombre: _____

Actividad 2: Habiendo leído el artículo entregado en esta sesión, ¿cambiaría de opinión con respecto a la respuesta en la actividad 1? Fundamente.

Episodio	Respuesta inicial E o A	Cambio o no cambio, después de haber leído el documento	Fundamente su respuesta
Episodio 1: Estudiante expone situación donde la población de ranas cada cierto tiempo disminuye a la cuarta parte.	Explicación	No Si en los Fundamentos.	podría incorporar que la estudiante no intenta gestionar cambiar la forma de pensar o cuestionar a sus compañeros.
Episodio 2: Estudiantes interactuando acerca si el cuadrado es un rombo.	Argumentación	No	
Episodio 3: Estudiante interactuando acerca de la siguiente actividad. <i>Una familia dice que tomando la opción mas conveniente, su ahorro anual del año pasado fue de \$29.000 ¿Cuántas entradas compraron?</i>	Argumentación	No Si en el Fundamentos	el cambio que haría es especificar que era una argumentación en el aula de matemática ya que entre los niños trataban de conversar a otro sobre sus formas de entender el ejercicio.

Anexo 13: Planificación sesión 3.

Planificación clase de Argumentación:

Curso: 1° medio B	Fecha: 15/11/22
Objetivo:	Comparar y discutir sobre situaciones problemáticas en que intervengan la regla aditiva de probabilidades
Inicio:	Se Comienza la clase explicando el objetivo y comentándoles que la idea de esta clase es que ellos sean capaces de discutir con sus compañeros y compañeras argumentando cada uno su postura en cada ejercicio. Para esto el profesor no intervendrá tanto, sólo será un mediador. Luego se presentan las siguientes preguntas: ¿Cuál es la fórmula para la regla aditiva? ¿Para qué me sirve esta regla aditiva? Si tengo elementos en la intersección, ¿Cuántas veces se cuentan estos elementos?
Desarrollo:	Resuelven actividad individual: que consiste en calcular las probabilidades utilizando de diferentes maneras la regla aditiva. (5 a 7 minutos) Posteriormente se solicita reunirse en grupos asignados con el fin de poder generar discusión entre ellos. Luego, en la actividad grupal los chicos tienen que comparar los resultados obtenidos. (5 a 7 minutos) Posteriormente a esto resuelven en grupo la actividad n°2 (15 a 20 minutos) Comentan sus resultados entre ellos.
Cierre:	Un representante de cada grupo comenta sus respuesta con el grupo curso (5 a 7 minutos)
Materiales	Guía N° 13 de Regla aditiva de probabilidad (Argumentación)- 1° M A y B

Anexo 14: Oportunidades de mejora docente 1

Oportunidades de mejora de implementación de actividad para el desarrollo de la habilidad de argumentación

1. ¿Como consideras la planificación realizada para desarrollar la habilidad de argumentación en el aula?

Bastante pertinente para el contexto en el que se implementó, se logró llegar a bastante respuestas correctas considerando que no se había realizado una actividad de ese tipo antes.

2. ¿Como consideras la aplicación de la actividad durante clases? describe.

Se realizó un inicio contextualizando nuevamente en la teoría que se iba a trabajar para luego explicar la actividad y entregarla, dando como instrucción explícita que la idea de la actividad es que las dudas se las fueran resolviendo ellos mismos u que una como profesora estaba solo para guiar el proceso, lo cual siguieron muy bien, fue un trabajo bastante autónomo por parte de los estudiantes.

3. ¿considera usted que durante la instancia de desarrollo de la actividad existió instancias de argumentación?, ¿porque? ¿como podría describirla? en caso de que existiera

Si hubo instancias de argumentación, puesto que las y los estudiantes al momento de discutir cual debería ser el desarrollo a implementar trabajaban en convencer a partir de lo ya visto en clases cual era el mejor paso a seguir para obtener un buen resultado.

4. ¿Qué podría haber mejorado en la implementación y/o planificación de la actividad? oportunidades de mejora

Realizar más preguntas abiertas y otros ejercicios relacionados.

5. ¿ Siente que lo trabajado, con respecto a la habilidad de argumentar y comunicar es útil para lograr desarrollar dicha habilidad?

Muy útil, antes de haberlo trabajado no sabia como observarlo o como intencionallo, luego de esto puede comenzar a hacer más acercamientos a esta habilidad.

6. ¿ Cree usted que sus estudiantes podrían sentir mas cercania hacia a matemática trabajando el eje de probabilidad y estadistica con este tipo de actividades? ¿ porque?

Totalmente, porque son actividades mucho más contextualizadas, además se genera una discusión en donde inmediatamente se logra ver lo que saben del contenido, por ende ya están estudiando y aprendiendo aún más a partir de estas actividades .

comentarios finales (reflexión personal)

Agradecida por este aprendizaje, me ayudó mucho a darle otra intención a mi planificación de clases lo cual de seguro desarrollare aun más para el año académico 2023

Anexo 15: Oportunidades de mejora docente 2.

Oportunidades de mejora de implementación de actividad para el desarrollo de la habilidad de argumentación

1. ¿como consideras la planificación realizada para desarrollar la habilidad de argumentación en el aula?

La planificación tiene sierto detalles pero se trata de abordar con lo observado en los talleres realizados anticipadamente en dónde se hace mayor protagonismo a los estudiantes.

2. ¿Como consideras la aplicación de la actividad durante clases? describa.

La realización de la actividad se generó con arta participación de los estudiantes pero no se logró finalizar en una sola clase. Creo que se debe a qué los chicos no estaban acostumbrados a este tipo de actividades.

3. ¿considera usted que durante la instancia de desarrollo de la actividad existió instancias de argumentación?, ¿porque? ¿como podría describirla? en caso de que existiera

Si. Unieron instancias en dónde los estudiantes se cuestionaban entre ellos mismos.

4. ¿Qué podría haber mejorado en la implementación y/o planificación de la actividad? oportunidades de mejora

Mayor administración del tiempo reduciendo la cantidad de ejercicios rutinarios y que sean más bien fomentados al diálogo entre estudiantes. Implementarlo en forma más periódica.

5. ¿ Siente que lo trabajado, con respecto a la habilidad de argumentar y comunicar es útil para lograr desarrollar dicha habilidad?

Si, creo que es algo que tenemos que concientizar en utilizarlo de una forma más asertiva. En sierra forma uno tiene noción de esta forma de trabajar pero no no conocía de sierras estrategia que ayudan a encaminar el desarrollo de esta habilidad.

6. ¿ Cree usted que sus estudiantes podrían sentir mas cercanía hacia a matemática trabajando el eje de probabilidad y estadística con este tipo de actividades? ¿porque?

Si. Por qué, fomenta la mayor participación de ellos al momento de construir conocimiento, lo que provocaría un mayor interés en la participación. Además acostumbrarlos a que el error es partes y del aprendizaje es fundamental en esta habilidad. Es por esto que también es importante ser asertivos al momentos de generar las actividades

comentarios finales (reflexión personal)

De mi parte agradezco la instancia. Me permitió acercarme de forma más eficiente a la habilidad de argumentación. Siento que en mis clases la desarrollaba pero ahora siento que además de desarrollarlas hay una mayor reflexión y participación de parte de los estudiantes.

Referencias

- Brousseau, G. (2007). Inicio al estudio de la teoría de las situaciones didácticas. zorzal.
- Cadena-Iñiguez, P., Rendón-Medel, R., Aguilar-Ávila, J., Salinas-Cruz, E., de la Cruz-Morales, F. d., & Sangerman-Jarquín, D. (2007). Métodos cuantitativos, métodos cualitativos o su combinación en la investigación: un acercamiento en las ciencias sociales. *Rev. Mex. Cienc. Agríc vol.8 no.7 Texcoco sep./nov. 2017*.
- Chamorro, M. d. (2005). Didáctica de las Matemáticas. *Didáctica de las Matemáticas para educación infantil*, p15.
- Ministerio de Educación de Chile. (2015). Bases Curriculares 7° básico a 2° medio. https://www.curriculumnacional.cl/614/articles-34949_Bases.pdf
- Ministerio de educación de chile. (2016). Programa de Estudio primero medio. Unidad de Currículum y Evaluación.
- Ortiz A, Ulloa R. (2019). Promover la argumentación sobre regularidades en la multiplicación por cero y uno. *Uno, Revista de Didáctica de las matemáticas*, 85, p. 19.
- Ortiz A, Carreño C. (2018). En *Condiciones que promueven la habilidad de argumentar en el aula matemática de una escuela municipal en Chile* (pág. 61). Revista Iberoamericana de Educación Matemática. <https://union.fespm.es/index.php/UNION/issue/view/60/60>
- Solar y Deulofeu. (2016). Condiciones para promover el desarrollo de la competencia de argumentación en el aula de Matemática. En *Bolema, Rio Claro (SP)* (p. 1095). <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1590/1980-4415v30n56a13>



PAUTA DE EVALUACIÓN Informe de Trabajo Final de Intervención

Título del Proyecto de Intervención	Dificultades en la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de argumentación y comunicación con respecto a las reglas aditivas de probabilidad en primero medio.
Estudiante	Patricio Saavedra Navarro
Director(a) del Trabajo Final de Intervención	Ricardo Iván González Méndez
Nombre del Evaluador	Roberto Reinoso Bascuñán

Nota: Califique de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

Aspectos Formales (5%)

Indicadores	Nota
1. Presentación del Informe Escrito de acuerdo a formato oficial	6.8
2. Índice (de contenidos, gráficos y/o figuras)	7.0
3. Resumen (en español e inglés)	7.0
4. Correcto uso de ortografía	6.8
5. Redacción coherente con escritura científica de la especialidad	6.8
6. Tablas, figuras o gráficos bien construidos	7.0
7. Referencias y citas de acuerdo a Norma APA, 7ª Edición.	7.0
Promedio	7.0

CAPÍTULO 1: Estructuración del Diagnóstico (15%)

Indicadores	Nota
8. Caracterización de la institución educativa donde se realizará el proyecto y el(los) actor(es) que serán intervenidos	6.0
9. Antecedentes contextuales, que permiten caracterizar causas y efectos la situación problemática didáctico matemática	6.5
10. Antecedentes teóricos de investigaciones, que permiten caracterizar causas y efectos la situación problemática didáctico matemática	6.5
11. El árbol de problema presenta los elementos necesarios y suficientes para describir a priori la situación problemática	7.0
12. Estrategia de recolección de datos del diagnóstico vinculando con las causas que desea indagar	6.9
13. Técnicas e instrumento pertinentes para la recolección de los datos del diagnóstico	6.9
Promedio	6.6

CAPÍTULO 2: Aplicación del Diagnóstico (15%)

Indicadores	Nota
14. Descripción de la aplicación del diagnóstico y su relación con el estudio de las causas propuestas a priori	6.8
15. Presentación de los resultados del diagnóstico en forma clara y sintética	6.8
16. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados o hallazgos	6.8
Promedio	6.8



CAPÍTULO 3: Marco Teórico de Referencia para el Diseño del Proyecto (10%)

Indicadores	Nota
17. Presentación ordenada y coherente de los apartados y sub apartados teóricos que sustentan el diseño e implementación del Proyecto	6.6
18. Apartados teóricos pertinentes y relevantes para el diseño e implementación del Proyecto	6.6
19. Antecedentes teóricos actualizados	6.5
Promedio	6.6

CAPÍTULO 4: Diseño del Proyecto de Desarrollo (25%)

Indicadores	Nota
20. Problema de intervención claramente formulado de acuerdo a los resultados del diagnóstico	6.7
21. Los objetivos del Proyecto son claros y pertinentes	6.5
22. Árbol de Objetivos pertinente con la problemática	7.0
23. Árbol de Soluciones pertinente con los objetivos	7.0
24. Los indicadores del Marco Lógico respecto al propósito, resultados y actividades son claros y cuantificables	6.8
25. Los medios de verificación del Marco Lógico respecto a propósito, resultados y actividades son pertinentes	6.8
26. Las actividades diseñadas son coherentes con el marco teórico y pertinentes con la situación problemática	6.6
Promedio	6.8

CAPÍTULO 5: Resultados: Aplicación del Proyecto (20%)

Indicadores	Nota
27. Descripción de la aplicación del Proyecto en forma clara y coherente con la problemática	6.8
28. Presentación de los resultados de la aplicación del Proyecto en forma clara y sintética	7.0
29. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados en relación a los indicadores del marco lógico	6.7
30. Evaluación de la aplicación del Proyecto relacionando los indicadores y medios de verificación del marco lógico	6.8
Promedio	6.8

CAPÍTULO 6: Conclusiones, Limitaciones y Proyecciones (10%)

Indicadores	Nota
31. Establece conclusiones que relacionen los resultados de la aplicación del Proyecto con los marcos teóricos que sustentan la intervención	6.8
32. Descripción de las limitaciones que se dieron en el contexto del Proyecto y que obstaculizaron el plan de intervención	6.8
33. Sugerencias y proyecciones que derivan del Proyecto realizado.	6.5
Promedio	6.7



Calificación Final

	Promedio Calificación (de 1.0 a 7.0)	Porcentaje	Ponderación
Aspectos Formales	7.0	5%	0.35
Estructuración del Diagnóstico	6.6	15%	0.99
Aplicación del Diagnóstico	6.8	15%	1.02
Marco Teórico de Referencia para el Diseño del Proyecto	6.6	10%	0.66
Diseño del Proyecto de Desarrollo	6.8	25%	1.70
Resultados: Aplicación del Proyecto	6.8	20%	1.36
Conclusiones, Limitaciones y Proyecciones	6.7	10%	0.67
Calificación Final		6.75 ≈ 6.8	

Pauta sancionada por Comité Académico del MDMA, el 05 de abril de 2022

Observaciones:

El informe presenta mínimas de faltas ortográficas, redacción y diagramación.

El estado del arte respecto a la necesidad de fortalecer la habilidad de argumentación o de la gestión de la enseñanza para favorecer la argumentación o la deficiencia respecto a la diferenciación entre argumentación y explicación por parte de los futuros docentes se presentan con ausencia de referencias a investigaciones o resultados de evaluaciones que evidencien el problema de interés.

Roberto Reinoso Bascuñán
Docente Depto. de Matemática y Estadística
Universidad San Sebastián

Fecha: 01 de marzo del 2023



PAUTA DE EVALUACIÓN

Informe de Trabajo Final de Intervención

Título del Proyecto de Intervención	Dificultades en la gestión de aula para el desarrollo de la habilidad de argumentación y comunicación con respecto a las reglas aditivas de probabilidad en primero medio
Estudiante	Patricio Saavedra Saavedra Navarro
Director(a) del Trabajo Final de Intervención	Ricardo González Méndez
Nombre del Evaluador	Carmen Cecilia Espinoza Melo

Nota: Califique de 1.0 a 7.0 cada uno de los indicadores que se presentan esta pauta.

Aspectos Formales (5%)

Indicadores	Nota
1. Presentación del Informe Escrito de acuerdo a formato oficial	7.0
2. Índice (de contenidos, gráficos y/o figuras)	7.0
3. Resumen (en español e inglés)	6.0
4. Correcto uso de ortografía	5.0
5. Redacción coherente con escritura científica de la especialidad	5.5
6. Tablas, figuras o gráficos bien construidos	5.0
7. Referencias y citas de acuerdo a Norma APA, 7ª Edición.	5.0
Promedio	5.8

CAPÍTULO 1: Estructuración del Diagnóstico (15%)

Indicadores	Nota
8. Caracterización de la institución educativa donde se realizará el proyecto y el(los) actor(es) que serán intervenidos	6.0
9. Antecedentes contextuales, que permiten caracterizar causas y efectos la situación problemática didáctico matemática	6.0
10. Antecedentes teóricos de investigaciones, que permiten caracterizar causas y efectos la situación problemática didáctico matemática	6.0
11. El árbol de problema presenta los elementos necesarios y suficientes para describir a priori la situación problemática	6.5
12. Estrategia de recolección de datos del diagnóstico vinculando con las causas que desea indagar	6.0
13. Técnicas e instrumento pertinentes para la recolección de los datos del diagnóstico	6.0
Promedio	6.1

CAPÍTULO 2: Aplicación del Diagnóstico (15%)

Indicadores	Nota
14. Descripción de la aplicación del diagnóstico y su relación con el estudio de las causas propuestas a priori	6.5
15. Presentación de los resultados del diagnóstico en forma clara y sintética	6.0
16. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados o hallazgos	6.0
Promedio	6.2



CAPÍTULO 3: Marco Teórico de Referencia para el Diseño del Proyecto (10%)

Indicadores	Nota
17. Presentación ordenada y coherente de los apartados y sub apartados teóricos que sustentan el diseño e implementación del Proyecto	60
18. Apartados teóricos pertinentes y relevantes para el diseño e implementación del Proyecto	6.0
19. Antecedentes teóricos actualizados	1.0
Promedio	4.3

CAPÍTULO 4: Diseño del Proyecto de Desarrollo (25%)

Indicadores	Nota
20. Problema de intervención claramente formulado de acuerdo a los resultados del diagnóstico	6.5
21. Los objetivos del Proyecto son claros y pertinentes	6.0
22. Árbol de Objetivos pertinente con la problemática	6.5
23. Árbol de Soluciones pertinente con los objetivos	6.5
24. Los indicadores del Marco Lógico respecto al propósito, resultados y actividades son claros y cuantificables	6.0
25. Los medios de verificación del Marco Lógico respecto a propósito, resultados y actividades son pertinentes	6.0
26. Las actividades diseñadas son coherentes con el marco teórico y pertinentes con la situación problemática	6.0
Promedio	6.2

CAPÍTULO 5: Resultados: Aplicación del Proyecto (20%)

Indicadores	Nota
27. Descripción de la aplicación del Proyecto en forma clara y coherente con la problemática	6.0
28. Presentación de los resultados de la aplicación del Proyecto en forma clara y sintética	6.0
29. Procesamiento, análisis e interpretación de los resultados en relación a los indicadores del marco lógico	6.0
30. Evaluación de la aplicación del Proyecto relacionando los indicadores y medios de verificación del marco lógico	6.0
Promedio	6.0

CAPÍTULO 6: Conclusiones, Limitaciones y Proyecciones (10%)

Indicadores	Nota
31. Establece conclusiones que relacionen los resultados de la aplicación del Proyecto con los marcos teóricos que sustentan la intervención	6.0
32. Descripción de las limitaciones que se dieron en el contexto del Proyecto y que obstaculizaron el plan de intervención	6.0
33. Sugerencias y proyecciones que derivan del Proyecto realizado.	6.0
Promedio	6.0



Calificación Final

	Promedio Calificación (de 1.0 a 7.0)	Porcentaje	Ponderación
Aspectos Formales	5.8	5%	0,29
Estructuración del Diagnóstico	6.1	15%	0,915
Aplicación del Diagnóstico	6.2	15%	0,93
Marco Teórico de Referencia para el Diseño del Proyecto	4.3	10%	0,43
Diseño del Proyecto de Desarrollo	6.2	25%	1,55
Resultados: Aplicación del Proyecto	6.0	20%	1,2
Conclusiones, Limitaciones y Proyecciones	6.0	10%	0,6
Calificación Final		5,9	

Pauta sancionada por Comité Académico del MDMA, el 05 de abril de 2022

Observaciones:

Se repite muchas veces una palabra en el mismo párrafo

Revisar la traducción del resumen

Utilizar de forma correcta las normas APA, tanto en el escrito como las figuras y tablas

Citar correctamente citas textuales

No se muestran evidencias de la implementación del proyecto de intervención en el escrito

El resto de las observaciones están en el escrito

Debe robustecer el apartado correspondiente al Marco Teórico y dejarlo visible en el índice.

Carmen Cecilia Espinoza Melo
Departamento de Didáctica
Facultad de Educación
Universidad Católica de la Santísima Concepción

Fecha: 06 de abril de 2023