

**GOBIERNO DEL ESTADO DE COAHUILA DE ZARAGOZA**  
**SECRETARIA DE EDUCACIÓN**  
**ESCUELA NORMAL DE EDUCACIÓN PREESCOLAR**



**TÍTULO DEL TRABAJO**

Evidencia de unidad 2. Evolución de la didáctica de la matemática

**PRESENTADO POR:**

Jessica Paulina Rodriguez Villanueva

Karina Anahí Rodriguez Ruiz

Ana Ruth Marquez del Angel

Lorena Elizabeth Carranza Velez

**MAESTRO DEL CURSO:**

CRISTINA I. VALENZUELA ESCALERA

**PERFIL PROFESIONAL:**

VALORA Y APLICA LA INVESTIGACIÓN EDUCATIVA COMO PROCESO COMPLEJO, CONTINUO Y CRÍTICO QUE PERMITE RECONOCER LOS PROCESOS DE DESARROLLO Y APRENDIZAJE, ASÍ COMO LA REALIDAD SOCIOCULTURAL DE LAS NIÑAS Y LOS NIÑOS DE PREESCOLAR, PARA HACER UNA INTERVENCIÓN PERTINENTE EN SITUACIONES EDUCATIVAS DIVERSAS, Y APORTAR EXPERIENCIAS Y REFLEXIONES AL CAMPO DE LA EDUCACIÓN PREESCOLAR

**Dominios del saber: saber hacer, saber ser en el perfil en el perfil general de egreso**

- Realiza un análisis crítico y transformador de la propia práctica para generar una docencia reflexiva que replantee el avance, progreso y áreas de oportunidad de los aprendizajes de niños y niñas.
- Enriquece las experiencias de su trabajo docente a partir de los resultados de la investigación educativa para profundizar en el conocimiento y los procesos de aprendizaje de las y los niños de preescolar.

**LICENCIATURA EN EDUCACIÓN PREESCOLAR**

**SALTILLO, COAHUILA DE ZARAGOZA**

**JUNIO 2023**

## Introducción

El siguiente trabajo pretende plasmar los elementos esenciales de la didáctica del pensamiento matemático, los cuales a lo largo del curso fueron analizados y expuestos por las alumnas, en esta investigación fue necesario basarse en diferentes bibliografías y teorías expuestas en el plan y programa vigente: aprendizajes clave, el cual propone la elaboración de un cuadro comparativo, que permita contrastar la evolución de la didáctica de la matemática desde la escuela francesa, la latinoamericana, hasta la propuesta de la construcción social del conocimiento matemático; considerando variables de columnas en las que se lea la información en forma vertical y se establezca la comparación entre los elementos de las columnas.

Dicho esto, es necesario mencionar los temas desarrollados en el cuadro, comenzando por el impacto de la Escuela Francesa la cual desde el enfoque matemático plantea tres etapas, la antigua, la clásica y finalmente la construida por la misma escuela francesa. Mientras que la teoría de las situaciones didácticas aborda un enfoque más realista pues esta se basa en la hipótesis de que los conocimientos matemáticos no se construyen de manera espontánea, sino mediante la búsqueda de soluciones por cuenta propia del alumno, trabajando de manera colaborativa con el resto de los alumnos y comprensión del camino que ha seguido para llegar a la solución de los problemas matemáticos que se le plantean en la vida cotidiana, entendiendo la postura que Rousseau plantea sobre “situación didáctica” que se concibe como aquella que ha sido construida intencionalmente por el educador, con la finalidad de ayudar a su alumnado a adquirir un conocimiento determinado.

Entendiendo que cada uno de los enfoques estudiados, poseen un factor común; lograr un desarrollo óptimo del proceso de enseñanza- aprendizaje, dentro este ejercicio de contraste y planteamientos de ideas fue preciso estudiar la teoría de los campos conceptuales y la transposición didáctica. Viendo que la primera hace referencia a que el conocimiento está organizado en campos conceptuales refiriéndose a un conjunto de situaciones problemas, conceptos, relaciones, estructuras, contenidos y operaciones de pensamiento, conectados unos a otros y, probablemente, entrelazados durante el proceso de aprendizaje. Encontrando ciertas similitudes y relaciones que infieren desde la transposición didáctica pues esta se enfoca en la transformación del conocimiento sabio adquirido por el docente entregado hacia el saber enseñado al alumno.

También se hablará de la ingeniería didáctica la cual tiene una influencia de la escuela francesa, tiene dos posturas una de ellas habla de la metodología de enseñanza y otra la metodología de la investigación, tomando en cuenta que el alumno construye el aprendizaje. Abarcando las etapas que por ella se experimenta.

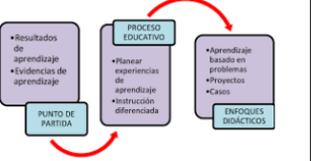
Otro de los temas es la matemática como problema de comunicación, esta toma en cuenta el contexto social de los alumnos y los factores que influyen en el proceso, como el docente. La importancia de la calidad y la claridad con que debe de ser estructurada la educación matemática. Pasando por las teorías latinoamericanas las cuales tomaron importancia al aprendizaje tomando en cuenta las etnomatemáticas y las necesidades reales que los alumnos tienen, dejando de lado un poco la influencia de los países europeos y su mentalidad de que las matemáticas deben de ser perfectas.

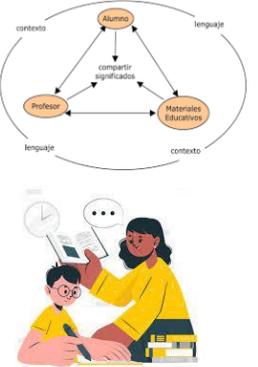
A continuación, hablaremos de la matemática crítica, la cual abarcara a exponentes que critican el sistema educativo y la forma en la que se plantea este viendo a los alumnos como solo receptores que no piensan o tienen un proceso. Estarán escritores como Paulo Freire y Paola Valer. Por último, se verá el tema de la educación matemática realista la cual surge por el alemán Hans Freudenthal, matemático, profesor, especialista en la didáctica de las matemáticas. Creo el modelo de la educación matemática realista y el cuadro mágico. Los aspectos que se abarcan en este cuadro comparativo son importantes e indispensables para entender la evolución del concepto matemática educativa.

## Cuadro Comparativo

Realiza un cuadro comparativo, que permita contrastar la evolución de la didáctica de la matemática desde la escuela francesa, la latinoamericana, hasta la propuesta de la construcción social del conocimiento matemático; considerando variables de columnas en las que se lea la información en forma vertical y se establezca la comparación entre los elementos de las columnas

TEMA	HECHOS	CONCEPTOS	PRINCIPIOS	OBSERVACIONES	DESCRIPCIONES	EXPLICACIONES	PROCESOS O PROCEDIMIENTOS	ILUSTRACIONES
LAS ESCUELAS FRANCESAS DE DIDÁCTICA DE LAS MATEMÁTICAS	Los autores de esta “escuela” tienen una visión igualitaria sobre la evolución de la Educación Matemática: afirman tres etapas, una “antigua”, una “clásica” y, la que constituiría la misma escuela francesa.	Se define como conocimiento matemático una situación que se llama fundamental. El aprendizaje del conocimiento matemático en una escuela específica que se establece a través de la noción de situación fundamental. La hipótesis de la teoría de situaciones de Brousseau es que el conocimiento construido o usado en una situación es definido por las restricciones de esta situación, creando ciertas restricciones artificiales el profesor es capaz de provocar que los estudiantes construyan un cierto tipo de conocimiento.	-Etapa antigua: la enseñanza de las matemáticas podía verse como un arte asociado a las calidades del profesor o del alumno. -Etapa clásica: se sistematizan asuntos relacionados con la problemática del profesor, se trata de una didáctica que utiliza otras disciplinas en la explicación de su quehacer. En esta etapa se usan los trabajos de Piaget, Vygotsky y Bruner entre otros. -Y la que constituye la escuela francesa.	La escuela francesa a impactado en la situación didáctica en la construcción de un conocimiento que permitirá comprender las interacciones que hay en lo social entre los docentes, alumnos y los saberes matemáticos.	-Se pasa del sujeto epistémico al sujeto didáctico. -En esta aproximación es el que plantea que la matemática institucional se modeliza por medio de la noción de “obra matemática”. -Se interesa por las relaciones entre la práctica social de la investigación en matemáticas y la práctica social de la enseñanza y aprendizaje.	Este proceso de estudio posee fases: 1. Permite tomar conciencia de los objetos para el estudiante. 2. Momento exploratorio previo al pensamiento lógico plausible 3. Trabajo de la técnica que conduce al dominio de las técnicas (la resolución del problema matemáticamente). 4. Momentos de institucionalización y evaluación, puesto que el estudio se realiza en una institución.	Educación Matemática: es una ciencia social la cual debe asumir los métodos que estas ciencias han desarrollado. Es esencial la participación de otras disciplinas. La matemática: tiene una lógica científica asociada en parte a las ciencias naturales y a la vez separada con sus propias características. Admite poca participación de otras disciplinas.	
TEORÍA DE SITUACIONES DIDÁCTICAS	Guy Brousseau, creó el centro “COREM” para la observación e investigación de las matemáticas, este centro se encargaba de observar la interacción de docentes y alumnos.	La teoría de la situación es la construcción que permite comprender las interacciones que hay de carácter social entre los docentes, alumnos y los saberes matemáticos.	El origen de esta teoría se divide en dos aspectos: -Enseñanza: que es concebida como las relaciones del sistema educativo y el estudiante, están vinculados en la transmisión de un saber.	Situaciones didácticas: -Enfoque tradicional: En esta existe una relación estudiante y maestro, solo el docente provee conocimientos y el alumno los reproduce. -Enfoque Brousseau: El estudiante, docente y	La finalidad que tiene esta teoría de situaciones didácticas es trabajar en el mejoramiento de la enseñanza de la matemática y en la profesionalización de sus docentes. La matemática es donde el	Brousseau identifica unos efectos que pueden interrumpir la construcción de conocimientos que lleve a cabo el estudiante dentro del medio didáctico que el profesor elabora, son actitudes que generan	Clasificaciones de las situaciones didácticas: <u>Situación de acción:</u> El estudiante trabaja individualmente con un problema. <u>Situación formulación:</u> Trabajo en grupo donde se requiere la	

			<p>-Situación: es un modelo de interacción de una persona con algún medio que determina un conocimiento dado. (A inicio de los 70s no era necesario el modelo del docente para enseñar) Existe una evolución y los modelos empiezan a describir la actividad del docente y los alumnos.</p>	<p>medio didáctico. El docente busca que el alumno construya su propio conocimiento.</p>	<p>niño puede iniciarse más temprano a la racionalidad, forjando las relaciones autónomas y sociales.</p>	<p>efectos negativos en el proceso enseñanza-aprendizaje o en la definición del contrato didáctico.</p>	<p>comunicación de los estudiantes. <u>Situación de validación:</u> Una vez que los estudiantes interactuaron, se pone en juicio de un interlocutor el producto obtenido. <u>Situación a-didáctica:</u> El docente plantea un problema que asemeja situaciones de la vida real y que el estudiante debe resolver.</p>	
<p><b>TRANSPOSICIÓN DIDÁCTICA</b></p>	<p>Se definió como un proceso en el cual el saber científico o académico sufre una serie de transformaciones para adaptarlo a un nivel menos técnico, asequible para alumnos no especializados</p>	<p>Michel Verret define a la didáctica como “la transmisión de aquellos que saben a aquellos que no saben. De aquellos que han aprendido a aquellos que aprenden” Es así, que podemos distinguir entonces que existen dos tipos de saberes: El saber sabio: El cual se refiere al conocimiento científico sustentado en Comenio el cual se requiere para la buena aplicación de contenidos. El saber enseñado: Se refiere al saber tal cual se lo ha enseñado.</p>	<p>El concepto de transposición didáctica remite entonces al paso del saber sabio al saber enseñado y luego a la obligatoria distancia que los separa. La reforma de las matemáticas modernas, que se proyecta a partir de los años 50 y va a realizar, en el curso de los años 70, una situación de objetos de una amplitud quizás nunca igualada. El sujeto va adquiriendo conocimientos de su mundo en la medida que es capaz de ir captando aquellas propiedades que lo caracterizan.</p>	<p>Según Yves Chevallard la transposición didáctica se identifica como un proceso en el cual el saber científico o académico sufre una serie de transformaciones para adaptarlo a un nivel menos técnico, asequible para alumnos no especializados. Es decir, es el mecanismo mediante el cual el maestro o profesor "toma" el conocimiento y lo transforma para presentarlo a sus alumnos de manera concreta. Relacionándolo con uno de los argumentos de la teoría de los campos conceptuales que afirma que un concepto no se forma exclusivamente en una sola situación, entendiendo que el aprendizaje puede adaptarse y transformarse a las necesidades y al contexto del alumno.</p>	<p>La didáctica, podemos saber que es la rama que estudia las técnicas y métodos de enseñanza; se ocupa de entender la forma en la que se puede enseñar y la forma en que se puede aprender una materia. Relacionando esto con el concepto de esquemas, el cual afirma que conocimiento se adquiere en la interacción esquema-situación.</p>	<p>¿Por qué hay transposición didáctica? Porque el funcionamiento didáctico del saber es distinto del funcionamiento académico, porque hay dos regímenes del saber interrelacionados, pero no superponibles. Hablando de funcionamiento académico se hace referencia las capacidades que presenta un estudiante sobre lo que ha aprendido, mientras que el funcionamiento didáctico se define como aquellos elementos del proceso docente educativo de la enseñanza que tienen un carácter general y necesario para que se cumplan los objetivos establecidos.</p>	<p>La transposición didáctica implica una serie de fases en las que <b>el conocimiento científico es adaptado progresivamente al nivel de los estudiantes</b>. Este conocimiento se va moldeando de acuerdo con los objetivos del currículum propuesto por las autoridades de la educación y, tanto los autores de los libros escolares como los propios profesores en la propia aula se implican en este proceso, dotando al conocimiento de utilidad para los alumnos. El conocimiento científico es sometido a dos transformaciones principales. En primer lugar, es modificado de tal forma que pueda ser enseñado y transformarse en objeto de enseñanza. En esta primera transformación se implican los didactas y los expertos en el campo de la educación.</p>	

							Posteriormente, se da la segunda transformación, en la que <b>el docente toma este conocimiento que ya le ha venido modificado</b> y lo adapta en función de las características de su aula.	
LA TEORÍA DE LOS CAMPOS CONCEPTUALES	El conocimiento está organizado en campos conceptuales. Contrastando esto con la transposición didáctica que se denomina como el proceso por el cual se modifica un contenido de saber para adaptarlo a su enseñanza. De esta manera, el saber sabio es transformado en saber enseñado, adecuado al nivel del estudiante.	Se le define como el conjunto de conceptos en acción, aplicables a diferentes situaciones.	Un concepto no se limita a una sola situación. Una situación no se analiza con un solo concepto, entendiendo que posee una relación directa, por lo que la apropiación de ambos se plantea como un proceso arduo.	Desde la perspectiva del alumno se concibe una herramienta que permite recapacitar, tomar distancia, interrogar las evidencias, poner en cuestión las ideas simples, desprenderse de la familiaridad engañosa de su objeto de estudio.	En la teoría de campos conceptuales tres asunciones son de gran relevancia: (1) un concepto no se forma dentro de un solo tipo de situaciones; (2) una situación no se analiza con un solo concepto; (3) la construcción y apropiación de todas las propiedades de un concepto o de todos los aspectos de una situación es un proceso extenso que se extiende a lo largo de los años, con analogías y mal entendidos entre situaciones, conceptos, procedimientos y significantes (Vergnaud, 1983).	Gerdad Vergnaud matemático francés de origen francés y principal exponente de la teoría de los campos conceptuales, en la cual describe el proceso de desarrollo de los niños en el campo matemático. De igual manera Piaget engloba en este enfoque las operaciones lógicas, los esquemas y situaciones, mientras que Lev Vygotsky puntualiza la importancia de la interacción social, el uso de la simbolización y la su más fuerte aportación, la zona de desarrollo próximo.	Las situaciones se plantean en dos tipos, en la primera habla de cuando el sujeto posee los esquemas necesarios y la otra cuando no los posee.	
INGENIERÍA DIDÁCTICA	Se enfrenta al problema de la enseñanza de los decimales que se presenta como fenómeno de obsolescencia <b>-Obsolescencia (transmisión):</b> El desempeño como maestro en el tiempo que usare para esa clase.	<ol style="list-style-type: none"> <li>1.La metodología de la enseñanza donde lo que se obtiene es un producto</li> <li>2.La metodología de la investigación: la cual tiene como objetivo un proceso para llegar a algo.</li> <li>3. Detectar los fenómenos didácticos</li> </ol>	Surgió en la didáctica de las matemáticas a comienzos de los años 80. Se denominó con este término a una forma de trabajo didáctico equiparable con el trabajo del ingeniero quien, para realizar un proyecto determinado, se basa en los conocimientos	Está el interés por comprender, describir, analizar y cualificar los procesos de aula, tanto en la dimensión de la enseñanza como en la del aprendizaje, en los campos particulares del lenguaje y las matemáticas. Desde este punto de vista, este interés se constituye en un factor definitorio	Su metodología puede aplicarse en 2 niveles -La microingeniería: Se refiere a las acciones didácticas que se realizan en la clase, los ambientes de aprendizaje relacionados y el contexto escolar e inmediato del estudiante.	Como categorías didácticas emergieron dos: <ul style="list-style-type: none"> <li>-La secuencia didáctica (como estructura del contenido).</li> <li>-La estructura de la clase (que determina los momentos del aprendizaje).</li> </ul> Con estas dos categorías surgen:	Fases de la Metodología <p><b>Fase 1</b> - Análisis Preliminar</p> <p>-Fase de Planeación</p> <p>-Cuadro Teórico didáctico general en etapas de análisis preliminares</p> <p><b>Fase 2</b> - Concepción y Análisis a priori de las</p>	

	<p><b>-Replicabilidad:</b> Capacidad de repetir un experimento en diferentes sujetos con el fin de comprobar la seguridad de los hallazgos del 1er experimento.</p> <p>Entendemos por obsolescencia el siguiente fenómeno: los maestros, de un año al otro, tienden de mal en peor a reproducir las condiciones susceptibles de engendrar en sus alumnos, puede ser a través de reacciones diferentes, una misma comprensión de la noción enseñada. En lugar de reproducir las condiciones que al mismo tiempo de generar el mismo resultado dejan libres las trayectorias, reproducen al contrario una “historia”, un acontecer similar al de los años anteriores, por las intervenciones que, aunque discretas, desnaturalizan las condiciones didácticas que garantizan una significación correcta de las reacciones de los estudiantes. Los comportamientos obtenidos son en apariencia los mismos, pero las condiciones en las que se obtuvieron le modifican el sentido, que se acerca más al comportamiento cultural.</p>	<p>que se presentan en la metodología que se utiliza durante el desarrollo de la didáctica centrándose en los problemas de la transmisión y la replicabilidad.</p>	<p>científicos de su dominio y acepta someterse a un control de tipo científico. Sin embargo, al mismo tiempo, se encuentra obligado a trabajar con objetos mucho más complejos que los objetos depurados de la ciencia y, por lo tanto, tiene que abordar prácticamente, con todos los medios disponibles, problemas de los que la ciencia no quiere o no puede hacerse cargo.</p>	<p>para la elección de la ingeniería didáctica como modelo de investigación para el aula y configura las exigencias que se dan para cada una de las fases de la ingeniería. Una ingeniería didáctica exige el vínculo permanente entre la dimensión didáctica y la investigativa. Esa es su naturaleza y ese es el valor de su papel en la indagación de los fenómenos de la enseñanza y del aprendizaje.</p>	<p>-La macroingeniería: Aborda las políticas educativas, reformas curriculares, modelos educativos y en general las relaciones de enseñanza y aprendizaje dictadas institucionalmente, de tal manera que su estudio se hace necesario para entender la complejidad de las relaciones formativas y concretas de la microingeniería.</p>	<p>-Unidades de análisis como la situación (como el conjunto de condiciones para la interacción) -El episodio (como la secuencia temática de las interacciones). -La fase (como los estados sucesivos en el desarrollo de una tarea) y el evento (como cada una de las acciones discursivas de los participantes en el desarrollo de la tarea).</p>	<p>situaciones Didácticas de la Ingeniería -Investigador explica los procesos de enseñanza y aprendizaje que generan en la situación -El investigador toma la decisión de actuar sobre un determinado número de variables -Las variables macrodidácticas o globales -Concernientes a la organización local de la ingeniería, es decir, la organización de una secuencia o de una fase</p> <p><b>Fase 3</b> experimentación Se lleva a cabo y para esto se registran datos.</p> <p><b>Fase 4</b> - análisis a posteriori y evaluación Se basa en el conjunto de datos obtenidos a lo largo de la experimentación y las observaciones de las secuencias</p>	
--	--	--	---	---	--	---	---	---

<p><b>TEORÍAS LATINOAMERICANAS</b></p>	<p>-Es importante entender que las teorías nacen en una región específica, para responder necesidades propias de dicha región.</p> <p>-Latinoamérica, por su historia, ha sido considerada en el ámbito científico como un consumidor de conocimiento, no así como un creador del mismo.</p> <p>-La matemática educativa pertenece al área de las ciencias sociales y está relacionada con la interpretación de fenómenos que emergen de realidades de diferentes planos sociales.</p>	<p>La etnomatemática estudia cómo se producen los conocimientos en las comunidades y grupos que responden a diversas formas de vida y que se desarrollan a partir de la necesidad de sobrevivir y trascender, tanto en el tiempo como en el espacio.</p>	<p>Febrero de 1995 en el artículo "Acerca de las contribuciones actuales de una didáctica de antaño: el caso de la serie de Taylor"</p>	<p>Es construida socialmente como fruto de necesidades, usos, situaciones o experiencias vividas por los grupos humanos</p>	<p>Teoría Socioepistemológica, esta dice que el conocimiento teórico debe adaptarse a las necesidades del lugar en el que se enseñan. Hay una cuestión teórica fundamental que aborda la socioepistemología, la cual consiste en preguntarse cómo se construye el sistema conceptual al que se llama matemática (Cantoral, 2008)., Esta escuela de pensamiento reconoce la necesidad de elaborar estudios que articulen y reconozcan la parte social en la construcción de la matemática. Dicho en otras palabras, el objeto de estudio de la disciplina no es sólo lo que está constituido por la naturaleza del conocimiento matemático en sí, sino que además consiste en preguntar cómo ese conocimiento es lo que es y cómo se ha constituido en la sociedad.</p>	<p>Esta nueva hipótesis provoca una ruptura en la manera tradicional, o legitimada, de investigar en la disciplina, pues no es configurada por las culturas dominantes de tradición científica. Genera a su vez, por una parte, una fuente de sentido en las líneas de investigación de esta comunidad académica al centrar las epistemologías en las prácticas sociales que hacen emerger el conocimiento matemático, por otra parte, ha redefinido su estatus de identidad en el quehacer investigativo frente a las comunidades de educación matemática de otras regiones.</p>	<p>Las causas de las dificultades que se presentan en los procesos de aprendizaje de la matemática no residen solo de cómo se transmite, sino que esta originado por la manera en la que se ha articulado el contenido matemático que se enseña.</p>	
<p><b>MATEMÁTICA COMO PROBLEMA DE COMUNICACIÓN</b></p>	<p>Cuyo origen se remonta a la segunda mitad del siglo XX y que, en términos generales, podríamos decir se ocupa del estudio de los fenómenos didácticos ligados al saber matemático.</p>	<p>La matemática educativa es un área de estudio en la cual se trata de incidir en la enseñanza de las matemáticas en todos los niveles educativos. Es decir, trata de dilucidar las incógnitas que representan los problemas del aprendizaje según el propio individuo tomando en cuenta factores como el</p>	<p>Las preocupaciones por la enseñanza de la matemática y por su mejora progresiva son tan antiguas como la enseñanza misma y ésta tan antigua como la vida en sociedad, el estudio sistemático para localizar los fenómenos que la caracterizan, tendrá apenas, si acaso, unas décadas de existencia entre nosotros.</p>	<p>Se centra la atención en el mismo proceso y no solamente en sus resultados. Es decir, se destaca el papel de la interacción del receptor en la elaboración conjunta de significados entre los participantes como característica esencial del proceso pedagógico en la solución de problema. En lo procedimental hay que tener en cuenta</p>	<p>El pensamiento matemático del oyente puede ser más veloz que las palabras que recibe, o viceversa. Hay algunos recursos para mantener la capacidad de escucha coordinada con el discurso del emisor; el futuro profesional que sabe escuchar en lo matemático puede seguir mentalmente la línea del razonamiento</p>	<p>Las habilidades comunicativas en la solución del problema matemático para entrenar, acciones relacionadas con un conjunto de habilidades cognoscitivas que lleva implícito la propia actividad verbal, tales como: audición y expresión oral, resumir, argumentar, definir, dialogar, comentar, discutir</p>	<p>Contribuye en la capacidad de autorregulación de los sujetos para el desarrollo de los recursos intelectuales, que en relación con el desarrollo de los recursos emocionales, como el motivo, el interés, las intenciones y las necesidades, les permite interpretar la diversidad de la cultura desde la observación de</p>	

		<p>contexto social, entre otros.  “Es una disciplina de investigación científica que se ha propuesto estudiar los problemas del aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas desde una perspectiva científica, esto significa que vamos más allá de la práctica que se tiene en un salón de clases”, indicó el jefe del Departamento de Matemática Educativa del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados (Cinvestav), Luis Moreno Armella.</p>		<p>la contextualización de la acción educativa, considerando como factor lógico que intervienen en la determinación social y el papel de lo individual.  El pensamiento matemático del oyente puede ser más veloz que las palabras que recibe, o viceversa. Hay algunos recursos para mantener la capacidad de escucha coordinada con el discurso del emisor; el futuro profesional que sabe escuchar en lo matemático puede seguir mentalmente la línea del razonamiento lógico del interlocutor, para seleccionar cuáles son las principales ideas del mensaje matemático y recordar las ideas anteriores relacionadas con las que van sucediéndose y mostrarles indicios de comprensión o de dificultad de comprensión de los problemas matemáticos.</p>	<p>lógico del interlocutor, para seleccionar cuáles son las principales ideas del mensaje matemático y recordar las ideas anteriores relacionadas con las que van sucediéndose y mostrarles indicios de comprensión o de dificultad de comprensión de los problemas matemáticos</p>	<p>-Factores del docente:  Las actitudes comunicativas y las predisposiciones de los futuros profesionales con las que se efectúa en el proceso de enseñanza de la matemática tales como: prepotencia, subvaloración del interlocutor, credibilidad, el nivel de conocimiento teórico científico se tiene en cuenta no sólo el nivel epistemológico acerca del tema, sino sobre el interlocutor</p>	<p>sus entornos, la recreación y la construcción de ella a partir de un proceso interactivo con los demás y con la sociedad, para resignificar la necesidad de cambios socioculturales en el contexto determinado concreto donde se realiza el proceso pedagógico  En este caso se centra la atención en el mismo proceso y no solamente en sus resultados. Es decir, se destaca el papel de la interacción del receptor en la elaboración conjunta de significados entre los participantes como característica esencial del proceso pedagógico en la solución de problema. En lo procedimental hay que tener en cuenta la contextualización de la acción educativa, considerando como factor lógico que intervienen en la determinación social y el papel de lo individual</p>	
--	--	---	--	---	---	---	---	--

<p><b>MATEMATICA CRITICA</b></p>	<p>La educación matemática bajo una perspectiva crítica ha recibido la influencia de la Escuela de Frankfurt. La <b>Escuela de Frankfurt</b>, también conocida como Teoría Crítica de la Sociedad, fue uno de los <b>movimientos intelectuales</b> más influyentes del siglo XX. Fue una iniciativa, creada por varios pensadores, cuyo objetivo era <b>analizar los fenómenos sociales y políticos</b> presentes en la realidad.</p>	<p>Argumenta que el saber y el conocimiento es producto de los intereses y necesidades desplegados en las actividades humanas; estos intereses son trascendentales o a priori pues constituyen formas de pensamiento los cuales le van a permitir a quien las posea leer, interpretar al mundo y su realidad y actuar sobre ella.</p>	<p>La intención de la investigación en didáctica de las Matemáticas crítica es estudiar la construcción de visiones críticas de las matemáticas escolares en el aula y de cómo se conecta esta construcción con el aprendizaje enseñanza de las matemáticas</p>	<p>La matemática crítica surge a través de críticos que estaban inconformes con la práctica que se realizaban en las escuelas, pues su percepción de la educación matemática era muy lineal y no flexible. Tomando en cuenta la etnomatemática, es decir, la lengua, valores, rasgos físicos, etc., de los educandos. Y las dimensiones que esta plantea:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Dimensión histórica</li> <li>• Dimensión cognitiva</li> <li>• Los desafíos de la vida diaria</li> <li>• Dimensión epistemológica</li> <li>• Dimensión política</li> <li>• Dimensión educativa</li> </ul>	<p>Paulo Freire en 1972 critica la concepción “bancaria” de la educación pues esta “es el acto de depositar, de transferir, de transmitir valores y conocimientos, no se verifica, ni puede verificarse esta superación” Paola Valero establece que existen diversas relaciones las cuales están presentes en las instituciones escolares. Por ello los participantes del aprendizaje y la enseñanza de la matemática de alguna manera estén influenciados por esas relaciones institucionales. Las relaciones que establece son las siguientes:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• La política de la institución escolar</li> <li>• La relevancia de las matemáticas escolares</li> <li>• La complejidad organizacional de la escuela</li> <li>• La comunidad profesional de las matemáticas escolares</li> </ul> <p>Significado de las matemáticas en el aula</p>	<p>La percepción sobre los estudiantes y el aprendizaje de la matemática hace referencia al desarrollo de ciertas herramientas intelectuales las cuales les van a permitir interactuar en su realidad. La percepción sobre los estudiantes y el aprendizaje de la matemática hace referencia al desarrollo de ciertas herramientas intelectuales las cuales les van a permitir interactuar en su realidad. fundamentalmente participan en mundo social-económico-político-histórico-cultural, y a través de esta participación piensan, conocen, producen y se involucran con el mundo</p>	<p>Skovsmose y Valero (2001) proponen tres tesis, para discutirla relación entre educación matemática y democracia. La primera tesis, de la resonancia, se refiere a cómo el aprendizaje y la enseñanza de las matemáticas persigue propósitos democráticos. La segunda tesis, de la disonancia, alude a las matemáticas y a la educación matemática asociadas con la creación de estructuras de riesgo en nuestra sociedad tecnológica actual, y con el mantenimiento de filtros de acceso social. Esta tesis reconoce la naturaleza política e ideológica de las matemáticas y de la educación matemática como actividad social. Y la tercera tesis, de la relación crítica, hace referencia, potencialmente, a cómo las matemáticas y la educación matemática pueden facilitar u obstaculizar la construcción de una sociedad más justa y democrática. El camino tomado por ellas depende de la construcción que los participantes en esas prácticas determinen con su acción.</p>	 <p>Teoría Crítica</p>  
----------------------------------	---	---	---	---	---	--	---	--

<p><b>EDUCACIÓN MATEMÁTICA REALISTA</b></p>	<p>Esta surge por el alemán Hans Freudenthal, matemático, profesor, especialista en la didáctica de las matemáticas. Creo el modelo de la educación matemática realista y el cuadro mágico.</p>	<p>Educación matemática realista: Su idea principal es que la enseñanza de la matemática debe estar conectada con la realidad. (Quehacer matemático). Lo relevante para la sociedad es lo que se debe de aprender. La matemática es para todos.</p>	<p>Su objetivo es que la matemática se enseñe para la aplicación en la vida cotidiana de los alumnos, que se pueda aplicar y se valore el conocimiento del alumno en cuanto a la resolución de problemas mediante procedimientos no convencionales.</p>	<p>Para que los niños de edad preescolar aprendan de forma realista, se debe de tomar en cuenta que pueden existir producciones formales o libres.</p>	<p>Educación matemática realista de Hans Freudenthal dice que existen diversos niveles y para entenderlos, el pasaje del conocimiento informal al conocimiento formal del alumno es el siguiente: Conocimiento informal, conocimiento preformal, hasta llegar al conocimiento formal. Se dice que la organización de la matemática debe ser en situaciones reales o cotidianas.</p>	<p>La matematización progresiva, se refiere a los niveles de comprensión los cuales son: • Nivel de Situación • Nivel referencial • Nivel general • Nivel formal En los niveles de matematización hay una línea de matematización vertical y otra matematización horizontal La vertical requiere interacción y reinvención El nivel que se encontrará en la matematización horizontal es el situacional se refiere a la interpretación de situaciones problemáticas y el uso de estrategias por parte del alumno. En los niveles verticales encontramos el nivel referencial que se refiere a las representaciones o modelos, materiales, descripciones, conceptos y procedimientos personales (modelos de).</p>	<p>Concepto que nos da Hans de la didáctica: La didáctica es una actividad de organización horizontal y vertical. Horizontal: es cuando el docente trabaja en torno a fenómenos de enseñanza y aprendizaje Vertical: cuando se reflexiona y generaliza a partir de situaciones hasta reinventar su propia caja de herramientas didácticas. Didáctica: es una disciplina organizadora de procesos de enseñanza y aprendizaje relevante a esa área. Los objetivos matemáticos son:</p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Materiales manipulables: Situaciones paradigmáticas.</li> <li>• Esquemas: Barra doble y porcentajes.</li> <li>• Diagramas: de árbol.</li> <li>• Modalidades de notación: Lenguaje de flechas.</li> <li>• Algoritmos: Columnas y fórmulas.</li> </ul> <p>El papel del docente debe ser: Una guía y organizador de la interacción en la escuela para la reinvención guiada. Es decir, que el docente propicie: -La negociación explícita. -Intervención -Discusión.</p>	
---	---	---	---	--	---	--	---	--

								-Cooperación. -Evaluación. Para la construcción de aprendizajes.	
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

### Conclusión

Para dar por terminado este cuadro comparativo, después que hemos analizado todo lo anterior referente a la evolución de la didáctica de las matemáticas, nos podemos percatar de la importancia que tienen las matemáticas en nuestra vida cotidiana; así mismo hablando de la importancia sobre la manera en cómo nos transmitieron los conocimientos de dicha asignatura. Con este cuadro realizado se ha comprendido en su totalidad lo fundamental de ciertas teorías o conceptos que nos debemos de apropiarnos como futuras Licenciadas en Educación Preescolar debido a que nuestra función es ser una guía para los infantes del Preescolar y por lo mismo debemos de facilitarles la adquisición de aprendizajes e incluso el enseñarles de una forma más accesible y dinámica posible para una mejor enseñanza, a como nos impartieron a nosotras este campo formativo y no debemos de seguir este patrón.

Cada teoría que se ha analizado anteriormente, al momento de la realización del cuadro comparativo, cada uno de los temas cuenta con sus propios conceptos y aunque no sean completamente idénticos, todos se van relacionando entre sí; por ejemplo por medio de la Escuela Francesa existe la construcción de dichos conocimientos esto gracias a la interacción del alumno y del docente, por lo que esto mismo se relaciona con la Teoría de Situaciones Didácticas debido a que Brousseau identifica que de igual forma la relación o interacción que tiene el alumno con el maestro puede generar actitudes negativas a lo que provocará que el desarrollo de aprendizaje del infante no será el mismo.

Se concluye que las teorías de la evolución de las matemáticas irán construyéndose conforme pase el tiempo ya que esto nos ayudará a comprender a los docentes, el cómo impartir de manera correcta este campo formativo dentro del aula a el alumnado.

## Referencias

Aprendamos de todo. (2021, Febrero 21). Parte 1 – Educación Matemática Realista de Hans Freudenthal [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=H5IPMfZbiE0>

Aprendamos de todo. (2021, Febrero 21). Parte 2 – Educación Matemática Realista de Hans Freudenthal [video]. <https://www.youtube.com/watch?v=H5IPMfZbiE0>

Area, M. (2002). La teoría de los campos conceptuales de Vergnaud, la enseñanza de las ciencias y la investigación en el área. En Enseñanza de las Ciencias, 7(1), 2002.

<http://www.if.ufrgs.br/ienci>

Cordero, F. & Silva, H. (2012) Matemática educativa, identidad y Latinoamérica: el quehacer y la usanza del conocimiento disciplinar. *Revista latinoamericana de investigación en matemática educativa*. Relime vol.15 no.3 Ciudad de México.

[https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S1665-24362012000300003](https://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S1665-24362012000300003)

Guerrero, O. (2008). Educación Matemática Crítica: *Influencias teóricas y aportes*. *Evaluación e Investigación*. Núm. 1. Año 3. Enero-Junio. 63-78.

<http://www.saber.ula.ve/bitstream/handle/123456789/27791/articulo4.pdf;jsessionid=3B1711024C64B8B4DFE48CDF79ACA18A?sequence=1>

Guy Brousseau (2007). Libro iniciación de la teoría de las situaciones didácticas.

[http://www.udesantiagovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod\\_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf](http://www.udesantiagovirtual.cl/moodle2/pluginfile.php?file=%2F204043%2Fmod_resource%2Fcontent%2F2%2F287885313-Guy-Brousseau-Iniciacion-al-estudio-de-la-teoria-de-las-situaciones-didacticas-pdf.pdf)

*Ingeniería didáctica*. (s/f). Calameo.com.

<https://www.calameo.com/books/00325736480027fd7c06c>

Ruiz, A. (2006). La escuela francesa de didáctica de las matemáticas y construcción de una nueva disciplina.

<https://revistas.ucr.ac.cr/index.php/cifem/article/download/6883/6569/>

Soler, H. D. (s/f). La comunicación en clase de matemáticas a partir de ambientes de aprendizaje centrados en los estudiantes. Edu.co.

[https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3436/La\\_comunicacion\\_clase\\_matematicas.pdf;jsessionid=A5391763E3B25C72B219846EE98053B7?sequence=1](https://repositorio.uptc.edu.co/bitstream/handle/001/3436/La_comunicacion_clase_matematicas.pdf;jsessionid=A5391763E3B25C72B219846EE98053B7?sequence=1)

Vergnaud, Brousseau y algo de Piaget. (2020) Aprendamos de todo. Resumen de campos conceptuales- Todo [Archivo de video]. <https://youtu.be/XRFb43zK6Gg>

Rubrica

<p><b>Perfil profesional:</b> Valora y aplica la investigación educativa como proceso complejo, continuo y crítico que permite reconocer los procesos de desarrollo y aprendizaje, así como la realidad sociocultural de las niñas y los niños de preescolar, para hacer una intervención pertinente en situaciones educativas diversas, y aportar experiencias y reflexiones al campo de la educación preescolar.</p>	<p><b>Planteamiento del problema:</b> Realiza un cuadro comparativo, que permita contrastar la evolución de la didáctica de la matemática desde la escuela francesa, la latinoamericana, hasta la propuesta de la construcción social del conocimiento matemático; considerando variables de columnas en las que se lea la información en forma vertical y se establezca la comparación entre los elementos de las columnas</p>
--	---

Elementos para evaluar	Criterios de evaluación	6 Suficiente	7 Regular	8 Bien	9 Muy bien	10 Excelente
El trabajo cumple con todos los elementos que debe incluirse en un escrito	Contiene la estructura completa sin omitir componentes					
Objetivo y problemática	La introducción presenta de manera clara y precisa el objetivo del texto, el problema que se aborda o el punto de partida del documento, así como la descripción del contenido del documento.					
Contenido	<p>Menciona el impacto de la Escuela Francesa; teoría de situaciones didácticas en la enseñanza de las matemáticas</p> <p>Menciona la relación entre la Teoría de campos conceptuales y la Transposición didáctica</p> <p>Explica en qué consiste la matemática como problema de comunicación</p> <p>Menciona los límites, relaciones y diferencias entre la matemática crítica la educación matemática realista</p> <p>Explica en qué consiste la didáctica de las matemáticas</p> <p>Menciona las diferencias entre: didáctica, educación matemática, o/y matemática educativa</p> <p>Caracteriza los obstáculos epistemológicos, ontogenéticos y didácticos que inciden en el proceso de enseñanza y aprendizaje y limitan el desarrollo del pensamiento matemático en el alumnado de preescolar.</p> <p>Presenta la evolución del estudio de las teorías didácticas de la matemática educativa; con la finalidad de contar con marcos explicativos en torno a la didáctica</p> <p>Está estructurado por columnas y filas con su etiqueta que represente una idea o concepto principal.</p> <p>Incluye celdas o huecos (slots), donde se vacían, distintos tipos de información (hechos, conceptos, principios, observaciones, descripciones, explicaciones, procesos o procedimientos, e incluso ilustraciones de diverso tipo</p>					
Colaboración y trabajo en equipo	<p>Trabaja en equipo, logrando debatir ideas y/o posturas del artículo.</p> <p>Respeto las ideas de sus colegas</p> <p>Reflexiona sobre su papel docente en la construcción del pensamiento matemático en preescolar.</p> <p>Cuida el aprendizaje de las matemáticas con enfoque incluyente</p>					

