



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIO-HUMANÍSTICA

TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
MENCIÓN EN FÍSICO MATEMÁTICAS

Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes en la Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra” en el cantón Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, durante el período académico 2013 – 2014

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTOR: Larrea Ortiz, Juan Manuel

DIRECTOR: Quezada Ochoa, Henry Antonio, Mgtr.

CENTRO UNIVERSITARIO QUITO – CARCELÉN

2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN

Magíster.

Henry Antonio Quezada Ochoa

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de fin de titulación: Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes en la Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra” en el cantón Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, durante el período académico 2013 – 2014, realizado por Juan Manuel Larrea Ortiz ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, 31 de agosto de 2016

f).....

Tutor del trabajo de fin de titulación

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo Larrea Ortiz, Juan Manuel declaro ser autor del presente trabajo de fin de titulación: Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes en la Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra” en el cantón Quito, provincia de Pichincha, Ecuador, durante el período académico 2013 – 2014, de la titulación de Ciencias de la Educación, siendo Quezada Ochoa, Henry Antonio tutor del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos y acciones legales. Además, certifico que las ideas, conceptos, procedimientos y resultados vertidos en el presente trabajo investigativo, son de mi exclusiva responsabilidad.

Adicionalmente declaro conocer y aceptar la disposición del Art. 88 del Estatuto Orgánico de la Universidad Técnica Particular de Loja, que en su parte pertinente textualmente dice: “Forman parte del patrimonio de la Universidad la propiedad intelectual de investigaciones, trabajos científicos o técnicos y tesis de grado que se realicen a través, o con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

f).....

Autor: Larrea Ortiz, Juan Manuel

Cédula: 1707457824

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a mi esposa Johanna Cisneros, quien me ha brindado su apoyo durante todo este tiempo, por su paciencia, sacrificio y amor incondicional. A mis hijos Juan Francisco y María Cristina, los que me motivan día a día para seguir adelante. A mi madre Nancy por todo el apoyo de toda mi vida y en este proceso.

Juan Manuel Larrea Ortiz

AGRADECIMIENTO

Primero he de agradecer a Dios por la vida, por los dones y la gracia que me ha dado y que me hacen la persona que soy.

A la Universidad Técnica Particular de Loja, por la oportunidad de formación brindada, a sus docentes que me han instruido durante la carrea, de manera especial a la Mgtr. Enith Elizabeth Quezada Loaiza y al Mgtr. Henry Antonio Quezada Ochoa que con sus orientaciones han sabido guiarme durante la ejecución de este trabajo.

A la Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra” y su rector Ing. Francisco Sevilla por abrirme las puertas para realizar las prácticas docentes en su institución.

Juan Manuel Larrea Ortiz

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA.....	i
APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE FIN DE TITULACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA.....	iv
AGRADECIMIENTO.....	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRACT.....	2
INTRODUCCIÓN.....	3
CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO.....	6
1.1. Destrezas en la educación.....	7
1.1.1. Definiciones de destreza.	7
1.1.2. Definiciones de habilidades.	7
1.1.3. Destrezas con criterio de desempeño.....	8
1.2. Actividades de aprendizaje.....	9
1.2.1. Definiciones de aprendizaje.....	9
1.2.2. Definiciones de actividades para el aprendizaje.	9
1.2.3. Tipos de actividades de aprendizaje: cognitivos y procedimentales.	10
1.2.3.1. Actividades de aprendizajes cognitivos.	10
1.2.3.2. Actividades de aprendizaje procedimentales.	11
1.2.4. Estructura de las actividades de aprendizaje.....	11
1.3. Operaciones mentales en el aprendizaje.....	13
1.3.1. Definiciones de operaciones mentales.	13
1.3.2. Tipos de operaciones mentales.....	13
1.3.2.1. Enfoque lógico.....	13
1.3.2.1.1. Aprehensión.	13
1.3.2.1.2. Juicio.....	14

1.3.2.1.3. Inferencia.....	14
1.3.2.2. Enfoque psicométrico.	14
1.3.2.2.1. Pensamiento divergente.....	14
1.3.3. Desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje.	15
1.3.3.1. Experimentar.....	15
1.3.3.1.1. Modelo teórico.....	15
1.3.3.1.2. Modelo metodológico.	16
1.3.3.1.3. Ejemplificación.	16
CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA	18
2.1. Diseño de investigación.....	19
2.2. Preguntas de investigación	19
2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	19
2.3.1. Métodos.	19
2.3.1.1. Método analítico sintético.	19
2.3.1.2. Método inductivo deductivo.	20
2.3.1.3. Método hermenéutico.....	20
2.3.2. Técnicas e instrumentos.....	20
2.3.2.1. Técnicas de investigación bibliográfica.....	20
2.3.2.2. Técnicas de investigación de campo.	20
2.3.2.3. Instrumentos.....	21
2.3.2.3.1. Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.	21
2.3.2.3.2. Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.	21
2.3.2.3.3. Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.	22
2.4. Recursos	23
2.4.1. Humanos.....	23
2.4.2. Económicos.....	23
2.5. Procedimiento	24

2.5.1.	Desarrollo de la investigación bibliográfica.	24
2.5.2.	Trabajo de campo.....	24
2.5.3.	Redacción del análisis y la discusión de resultados.....	25
CAPÍTULO 3.	RESULTADOS Y DISCUSIÓN.....	26
3.1.	Resultados.....	27
3.1.1.	Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.	27
3.1.2.	Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.	37
3.1.3.	Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.	37
3.2.	Discusión.....	38
3.2.1.	Las actividades de aprendizaje como medio dinamizador de las etapas del proceso didáctico.....	38
3.2.2.	Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje.	39
3.2.3.	Las operaciones mentales como procesos para el desarrollo de destrezas.	39
3.2.4.	La importancia de sistematizar y escribir la experiencia de la práctica docente.	40
CONCLUSIONES.....		41
RECOMENDACIONES.....		42
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....		43
ANEXOS.....		45
	Anexo 1: Planificaciones microcurriculares de la práctica docente.....	47
	Anexo 2: Evidencia fotográfica.	62
	Anexo 4: Autorización del Rector.....	64

RESUMEN

Este trabajo consiste en la sistematización de las actividades desarrolladas en las prácticas docentes en la Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra” en el cantón Quito, Ecuador, durante el período 2013–2014; el objetivo es evaluar los resultados de la práctica docente, a partir del análisis de las etapas del proceso didáctico, las actividades y los recursos como elementos del plan de clase para reorientar, fundamentar e innovar el desempeño profesional. Como primer paso se construyó un marco teórico con las principales características de la planificación didáctica basadas en la teoría de la actividad y las operaciones mentales. En el trabajo de campo se recogió información de cinco planificaciones en matrices, para realizar un análisis de fortalezas y debilidades, y se lo confrontó con la teoría, para concluir que en la práctica docente es necesario planificar y desarrollar actividades, con sus respectivos recursos, de manera lógica, coherente y secuencialmente organizada, respetando las etapas del desarrollo del aprendizaje, para lograr en el docente herramientas evaluación del alcance de los objetivos y en el estudiante el dominio de la destreza adquirida.

PALABRAS CLAVE: sistematización, práctica docente, proceso didáctico, innovación.

ABSTRACT

This work consists in the systematization of activities in teaching practices in the Educational Unit "Miguel de Cervantes Saavedra" in the Canton Quito, Ecuador, during the period 2013-2014; The objective is to evaluate the results of teaching practice, from the analysis of the stages of the learning process, activities and resources as elements of the plan to reorient class, inform and innovate professional performance. As a first step, a theoretical framework was constructed with the main features of instructional planning based on activity theory and mental operations. In the field work information from five planning matrices was collected for analysis of strengths and weaknesses, and confronted him with the theory, concluding that teaching practice is necessary to plan and develop activities with their respective resources, logical, coherent and sequentially organized manner, respecting the learning stages of development, to achieve teaching tools in assessing the extent of the objectives and the student's mastery of the skills acquired.

KEYWORDS: systematize, teaching practice, teaching process innovation.

INTRODUCCIÓN

La sistematización de la práctica docente es una herramienta de autoevaluación de uso continuo y análisis estructurado, basado en un marco teórico para evitar criterios ambiguos y posiciones subjetivas durante el análisis de los procesos y discusión de los resultados, así permite al autorreflexión y genera lecciones que deben retroalimentar la actividad del docente para su mejora (Selener, Zapata, & Purdy, 1997, pág. 3).

El presente trabajo tiene como objetivo general evaluar los resultados de la práctica docente a partir del análisis de las etapas del proceso didáctico, las actividades y los recursos como elementos del plan de clase para reorientar, fundamentar e innovar su desempeño profesional; como objetivos específicos: organizar las actividades y recursos en función de las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje contempladas en los planes didácticos de las prácticas docentes; caracterizar las etapas, actividades y recursos en la planificación de proceso de enseñanza aprendizaje e identificar las fortalezas y debilidades en la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje desde las etapas, actividades, recursos e innovaciones en la práctica docente.

Las prácticas docentes, objeto de sistematización se realizaron en la Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra” ubicada en Llano Grande, catón Quito, Provincia de Pichincha, en Ecuador durante el período lectivo 2013 – 2014.

Para la recopilación de la información se utilizó la técnica de revisión documental, mediante la elaboración de fichas de contenido, extraídas de diferentes fuentes bibliográficas como: textos, revistas, periódicos, libros electrónicos, etc. Se sistematizaron cinco prácticas, para lo cual se elaboraron matrices donde se relaciona las actividades realizadas durante la práctica docente y sus respectivos recursos con las etapas del proceso didáctico, de cada destreza de su respectiva planificación. En la segunda matriz se valoran cinco criterios: estructura en el planteamiento de actividades, relación entre recurso y actividad, pertinencia entre el tipo de actividad y las etapas del proceso didáctico. Por último, la pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño; con cada plan de clase, donde a cada casillero de la tabla de doble entrada se responde sí o no. Con el análisis de este cuadro, se construye la tercera matriz de fortalezas y debilidades comparada con los criterios de: actividades en relación a la estructura en su planteamiento, recursos en relación a las actividades, pertinencia entre el tipo de actividades

y las etapas del proceso didáctico, pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño e innovación en relación a la diversidad de actividades.

El Primer Capítulo donde se sustenta teóricamente el trabajo, se realizó una investigación bibliográfica para definir destrezas, habilidad, aprendizaje, actividad de aprendizaje, operaciones mentales entre otras, también se indaga sobre las teorías del aprendizaje sustentadas en estas dos últimas definiciones.

En el Segundo Capítulo se aborda la metodología aplicada en la investigación, para ello se describe el diseño de la investigación, las preguntas que le dan origen. Los métodos analítico sintético y deductivo inductivo se usaron en el análisis del marco teórico, técnicas de investigación bibliográfica y de campo, para las grandes etapas que compone la sistematización. Para poder realizar un análisis y reflexión de los datos obtenidos se utilizan las matrices a las que ya se hizo referencia en un párrafo anterior, también se mencionan los recursos humanos y económicos para concluir con la descripción del proceso empleado en la sistematización.

El Tercer Capítulo describe los resultados y discusión, para ello se presentan las matrices llenas con los datos recogidos para realizar el análisis de fortalezas y debilidades en base a la cual se efectúa la discusión a la luz del marco teórico.

Se concluye que las actividades son acciones que el docente debe planificar y desarrollar de manera lógica, coherente y secuencialmente organizada, respetando las etapas del desarrollo del aprendizaje, así como todos los recursos necesarios en su ejecución, para lograr en el estudiante el dominio de la destreza y en el docente herramientas de análisis sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos. En las planificaciones docente evaluadas, en la mayoría existen las tres etapas de formación, sin embargo, en algunas faltas la etapa inicial, en otras no existe la etapa de evaluación. También se observa que en la planificación hay algunas actividades en la etapa de desarrollo como aplicar, realizar, concluir, analizar, observar, resolver, simplificar, descomponer que conforman operaciones mentales para destrezas procedimentales como resultados de repetición de lo el profesor hace en la pizarra, lo que pertenece a la escuela tradicional y no es una forma eficiente de formar o transformar nuevos conocimientos.

Las etapas del aprendizaje deben estar claras y ordenadas en la planificación de cada clase, por ello se recomienda que si el tema es extenso, conviene dividir los objetivos en dos o más clases los planificar las actividades, de manera que en cada una de ellas se distingan las etapas con sus actividades, en vez de dividir las etapas dejando inconcluso el desarrollo sin evaluación una clase o iniciar otra desde el desarrollo y evaluar lo dado en dos o tres clases anteriores, también es importante innovar la práctica docente, se podrá usar actividades y operaciones mentales como investigar, analizar, indagar, experimentar para lograr una participación activa y protagónica del estudiante en sus procesos de aprendizaje.

La sistematización tiene sentido cuando se vuelve un proceso continuo, donde las conclusiones y recomendaciones obtenidas, retroalimienta la planificación docente, mejoren progresivamente la calidad de la enseñanza-aprendizaje y se integran al marco para una nueva etapa de sistematización.

CAPÍTULO 1. MARCO TEÓRICO

1.1. Destrezas en la educación

1.1.1. Definiciones de destreza.

La palabra destreza tiene una connotación muy general y aplicable en muchos campos del saber y de la vida práctica, la explicación que se da de forma habitual lo expresa de manera muy similar la Real Academia Española (2014) y Saavedra (2008, pág. 51) afirmando que destreza es el arte o la habilidad que se requiere para hacer algo. Si hacemos referencia a una profesión o tarea encontramos que destreza es “el dominio de actividades específicas para producir algo (Saavedra R., 2008, pág. 51) y se logran a través de “un conjunto de capacidades, actitudes y habilidades (...) organizadas de forma sistemática y secuencial” (Doncel Córdova & Leena Waijus, 2011, pág. 21), ya sea en común o de manera específicas a una labor, las destrezas pueden ser manuales, motrices, intelectuales, físicas, sociales (Saavedra R., 2008, pág. 51). Si particularizamos la descripción a la educación, en la Actualización y fortalecimiento Curricular (Ministerio de Educación, 2010, pág. 11) menciona que la “destreza es la expresión del ‘saber hacer’ (Tobón, 2007) en los estudiantes”, Saavedra (2008, pág. 51) menciona que “las destrezas básicas en la enseñanza son los conocimientos, los hábitos de lectura y escritura y el cálculo aritmético”.

Sintetizando, en la educación, destreza es el conjunto de habilidades, actitudes y capacidades que un estudiante debe alcanzar para lograr un aprendizaje y que aplicados de forma sistemática y secuencial permite la ejecución de una tarea de forma eficaz.

1.1.2. Definiciones de habilidades.

En el lenguaje común no existe una diferencia clara entre las definiciones de habilidad y destreza, inclusive se los suele tratar como sinónimos, para muestra de esto leemos en dos de las cuatro definiciones presentadas en el diccionario de la Real Academia Española (2014) “Gracia y destreza en ejecutar algo que sirve de adorno a la persona, como bailar, montar a caballo, etc.” y “Cada una de las cosas que una persona ejecuta con gracia y destreza”, hay que aclarar que para nuestro estudio se debe precisar un poco más en la definición de habilidad que lo que requiere el lenguaje cotidiano y para ello referimos a la definición: “capacidad y disposición para algo” (Real Academia Española, 2014), esta capacidad se obtiene por aprendizaje y debe producir resultados previstos siempre tratando de maximizar la eficacia y minimizar la energía invertida (Knapp, 1963; citado en Díaz Lucea, 1999, pág. 51). En la práctica una habilidad consiste en “realizar una secuencia de acciones de forma sistémica, organizada y automatizada con la mínima concentración”

(Doncel Córdova & Leena Waijus, 2011, pág. 22). Para aclarar la diferencia entre habilidad y destreza conviene recordar que en conjunto habilidades, actitudes y capacidades forman una destreza (Doncel Córdova & Leena Waijus, 2011, pág. 21).

En resumen, una habilidad es una capacidad aprendida para obtener resultados previstos tratando de que sean en su mayoría correctos y minimizando la energía invertida, para lograrlo se ha de realizar una secuencia de las acciones de forma sistémica, organizada y automatizada hasta lograr la mínima concentración en el proceso, por ejemplo, montar bicicleta, escribir usando el teclado del computador, saltar la cuerda, realizar operaciones con una calculadora, etc.

1.1.3. Destrezas con criterio de desempeño.

Ya se ha definido destreza en el punto 1.1.1 como el conjunto de habilidades, actitudes y capacidades que un estudiante debe alcanzar para lograr un aprendizaje y que aplicados de forma sistemática y secuencial permite la ejecución de una tarea de forma eficaz, ahora el criterio de desempeño establece el tipo y grado de aprendizaje que se quiere alcanzar (Castillo Arreondo & Cabrerizo Diago, 2009, pág. 242), Monzó (2006) asegura que si se quiere determinar alguna evidencia por desempeño, producto, conocimiento debe existir un criterio de desempeño (págs. 84-87). La Actualización y Fortalecimiento curricular (Ministerio de Educación, 2010) los introduce como indicadores “para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción” (pág. 11)

Las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes: ¿qué debe saber hacer? implica destreza, ¿qué debe saber? implica conocimiento, y ¿con qué grado de complejidad? que implica precisiones de profundización (Ministerio de Educación, 2010, pág. 19).

Concluyendo, si juntamos ambos criterios la destreza con criterio de desempeño se define como habilidades, actitudes y capacidades que un docente debe alcanzar, “estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño” (Ministerio de Educación, 2010, pág. 19)

1.2. Actividades de aprendizaje

1.2.1. Definiciones de aprendizaje.

Es complejo encontrar un enfoque común en la definición de aprendizaje, considero debido a la cantidad de teorías que existen del mismo, se sabe que el aprendizaje altera al ser que aprende (Zepeda Herrera, 2008, pág. 182), pero no hay evidencia suficiente para medir un cambio fisiológico que se genere a causa del aprendizaje y permita llegar a un acuerdo entre los investigadores, (De la Mora Ledesma, 2003, pág. 24), a pesar de ello se puede medir indirectamente a través de los cambios en el comportamiento del individuo, Zepeda (2008) afirma que “casi todos los cambios en la conducta son tangibles” (pág. 182), a continuación se escriben algunas definiciones de aprendizaje que muestra esta tendencia:

“Es el proceso de adquisición cognoscitiva que explica en parte, el enriquecimiento y la transformación de estructuras internas, (...) para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad” (González Ornelas, 2001, pág. 2).

“El cambio de potencial propio, para ver, pensar, sentir y actuar a través de experiencias en parte preceptivas, intelectuales, emocionales y motrices” (Morse, citado en De la Mora Ledesma, 2003, pág. 24).

“Es el surgimiento de cualquier cambio relativamente permanente de la conducta o como resultado de la práctica o la experiencia” (citado por Zepeda Herrera, 2008, Pág. 82).

“Es la actividad mental por medio de la cual el conocimiento y la habilidad, los hábitos, actitudes e ideales son adquiridos, retenidos y utilizados, organizando progresiva adaptación y modificación de la conducta” (Kelly, W. A., citado por Zepeda Herrera, 2008, Pág. 82).

Podríamos concluir que el aprendizaje es el proceso basado en experiencias o prácticas que dan como resultado una adaptación o modificación de la conducta.

1.2.2. Definiciones de actividades para el aprendizaje.

Gómez de Silva (2006, pág. 43) define la actividad pedagógica como “un conjunto de acciones intelectuales y conscientes, dirigidas a un fin específico (citado en García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009, pág. 6)

Para Castillo y Cabrerizo la actividad de aprendizaje tiene un papel esencial el proceso de evaluación de las destrezas, pues es “el medio del que se sirve el profesor para comprobar los aprendizajes a los alumnos” (Castillo Arreondo & Cabrerizo Diago, 2009, pág. 238).

Ausubel (1938) manifiesta que “la consecución de un óptimo desarrollo cognitivo debería llevarse a efecto más que por la presentación de numerosos objetivos secuenciados, por la elaboración de secuencias conectadas de actividades orientadas a enriquecer esos procesos (citado en Castillo & Cabrerizo, 2009, pág. 238).

Crahay (1984) afirma que si las actividades se realizan en contexto adecuado y en un ambiente social favorable entonces las actividades “enriquecen notablemente el proceso de aprendizaje del alumno y son la base del aprendizaje autónomo” y además “debe existir una complementariedad entre objetivos y actividades” (citado en Castillo & Cabrerizo, 2009, pág. 238). Esto quiere decir que cada objetivo estará relacionado con cierto número de actividades que asegure su cumplimiento, de manera que mientras más complejo sea un objetivo, mayor sea el número de actividades.

Podemos decir que las actividades de aprendizaje son un conjunto de acciones que escogidas correctamente y presentadas en forma sistemática son importantes medios que el profesor propone a sus estudiantes para fortalecer el desarrollo de aprendizajes y evaluar su grado de adquisición, y consecuentemente logra un aprendizaje autónomo en el dicente.

1.2.3. Tipos de actividades de aprendizaje: cognitivos y procedimentales.

1.2.3.1. Actividades de aprendizajes cognitivos.

Son todas las actividades cuyo objetivo de aprendizaje está vinculado a destrezas que respondan a la pregunta ¿qué debe saber? (Ministerio de Educación, 2010, pág. 19) es decir, el tipo de actividades orientadas a la adquisición y comprensión de conocimientos, como pueden ser, leyes, principios, teorías, hechos históricos, entre otros que si bien es cierto tienen una apelación memorística, no deben ser solo por un proceso de repetición, por lo contrario, téngase en cuenta procesos reflexivos, analíticos, etc. que vuelva al aprendizaje significativo. Las destrezas vinculadas a estas actividades suelen usar verbos en transitivo como conocer, definir, identificar, descubrir, comprender, asociar, explicar distinguir, etc. (Castillo Arreondo & Cabrerizo Diago, 2009, pág. 242).

1.2.3.2. Actividades de aprendizaje procedimentales.

Las actividades procedimentales son aquellas que responden a la pregunta ¿qué sé debe saber hacer? (Ministerio de Educación, 2010, pág. 19) cuyo objetivo a lograr es: “comprender, interpretar, modelizar y hasta resolver situaciones nuevas (...) pero que lucen familiar” (Ministerio de Educación, 2010, pág. 26). Para conseguirlo, las actividades tipo están orientadas a desarrollar destrezas manipulativas, valoración, análisis, aplicación, relación. Las destrezas que genera estas actividades se distinguen por el uso de los siguientes verbos en transitivo: aplicar, clasificar, relacionar, demostrar, generalizar, resolver, analizar, detectar, ordenar, deducir, discriminar, elegir, evaluar, argumentar, justificar, concluir, valorar, manipular, realizar, operar, organizar, etc.

1.2.4. Estructura de las actividades de aprendizaje.

La teoría de la actividad establece un fundamento adecuado para la concepción pedagógica por su estructura coherente y sistemática, además por desprenderse de la teoría de desarrollo histórico-cultural de Vygotsky permite ubicar el desarrollo educativo en el medio social donde se desarrolla. (García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009, pág. 2).

Para Vygotsky (citado en Ortiz Moncada & Chávez Vanegas, 2008), la actividad del hombre esta mediatizada por la influencia histórica y cultural, la que se da a través de signos creados por el entorno cultural, que al principio son externos, sirviendo de instrumento de trabajo que conducen a cambios en los objetos de la realidad circundante, gradualmente se van interiorizando, y sirven de instrumento que se dirigen hacia el interior, llevando a un cambio en sus procesos psíquicos, y es a partir de la mediatización de los instrumentos-signos que el hombre es capaz de mediatizarse a sí mismo y su conducta (Ortiz Moncada & Chávez Vanegas, 2008).

Estos signos están dados por el lenguaje, forma más acabada de la comunicación. La palabra, en un principio externa, se relaciona con el pensamiento y se interioriza, una vez interiorizada, se puede hacer externa en el pensamiento discursivo o de la palabra consciente. (García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009, pág. 3).

Vygotsky (1991, citado por García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009) postula que las “funciones psicológicas e intelectuales superiores aparecen dos veces, primero como funciones intersíquicas y después como funciones intrapsíquicas.

En este sentido elaboró los conceptos de “zona de desarrollo actual” y ‘zona de desarrollo próximo” (pág. 3), la zona de desarrollo actual está formada por todos los conocimientos que el estudiante ya ha formado, mientras que la “zona de desarrollo próximo” está formada por los conocimientos que el estudiante puede alcanzar con ayuda de su entorno social.

Galperin (1992, citado por García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009) analiza que en la teoría de Vygotsky no se aprecia la actividad, “no opera en el mundo de las cosas, sino en un plano comunicativo, intelectualizado e ideal” (pág. 6), es Rubinstein quien propuso analizar a la actividad como objeto de estudio de la psicología, pero fue Leontiev quien resuelve esta relación al decir que “no son los conceptos (ni, por consiguiente, los significados, ni los signos, ni los instrumentos), sino la actividad real que une al organismo con la realidad circundante, lo que determina el desarrollo tanto de la conciencia en su conjunto, como de algunas funciones psíquicas” (Talízina, 1998, pág. 21, citado por García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009).

De esta manera Leontiev convierte a la actividad como objeto de la psicología y propone que es ésta como el hombre se relaciona con el mundo. (García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009, pág. 6). Pero es necesario todavía la estructura de la actividad, para ello se considera el objeto y el motivo como elementos principales, elementos que deben coincidir, además diferencia los conceptos de acción, actividad y operación (pág. 6)

Gómez de Silva (2006, pág. 43) define la actividad pedagógica como “un conjunto de acciones intelectuales, conscientes, dirigidas a un fin específico” (citado en García Mendoza, Ortiz Colón, Martínez Moreno, & Tintorer Delgado, 2009, pág. 6). Ortiz y Moncada (2008) argumentan que en un inicio lo que motiva al sujeto a realizar una acción es una necesidad de alcanzar un objetivo (Ortiz Moncada & Chávez Vanegas, 2008). Entonces, “una acción resulta ser el proceso subordinado a la representación del resultado que debe alcanzarse”. Por último, las operaciones “son los métodos por medio de los cuales se realiza la acción (...) son las condiciones en las que está dado el objetivo” (Leontiev, 2001, citado por Ortiz Moncada & Chávez Vanegas, 2008), es decir, en un conjunto ordenado y sistemático de acciones, donde para alcanzar el objetivo de una de ellas, es requisito el cumplimiento de la anterior, entonces esta acción previa se transforma en el método de la segunda. (Leontiev, 2001, citado por Ortiz Moncada & Chávez Vanegas, 2008).

1.3. Operaciones mentales en el aprendizaje

1.3.1. Definiciones de operaciones mentales.

Kail & Cavanaugh (2011) refiriéndose al desarrollo cognitivo de Piaget definen operaciones mentales a las “acciones cognitivas que pueden realizarse sobre otros objetos o ideas que siempre producen el mismo resultado” (pág. 208), en el mismo criterio García y otros (2010) refiere a las “‘Acciones internas’ esto es la representación y elaboración mental de un conjunto de acciones organizadas e independientes (ordenar, separar, combinar, etc.) según transformaciones caracterizadas por su reversibilidad” (García Madruga, y otros, 2010), en estos dos autores no se diferencia las acciones de las operaciones, hablan de ellas como sinónimos, pero García, Ortiz, Martínez, & Tintorer (2009) ahora desde un punto de vista de la teoría de la actividad las acciones ya no son individuales, sino experiencias que se dan necesariamente en un entorno social, pues el desarrollo histórico social se va transmitiendo a través de las generaciones (pág. 7), las actividades son un conjunto de acciones guiadas por las operaciones (pág. 6), recordemos que la actividad según esta teoría es la forma como el hombre se relaciona con el mundo y con sí mismo.

De esta manera podemos concluir que las operaciones mentales son acciones que están organizadas secuencialmente de tal manera que permitan alcanzar el objetivo de la actividad.

1.3.2. Tipos de operaciones mentales.

No existe una clasificación definida de las operaciones mentales, más bien depende del enfoque, de los cuales puedo mencionar: enfoque lógico, del desarrollo, cognitivo, psicométrico y sistémico.

1.3.2.1. Enfoque lógico.

1.3.2.1.1. Aprehensión.

Beuchot (2004) dice que es la primera operación mental lógica, “es la esencia de la cosa, sin decir ni negar nada de ella (...) es lo que es la misma cosa, en ello reside su inteligibilidad” por ejemplo, silla, mesa, animal racional, etc. es la abstracción, la representación mental de un objeto. (pág. 19)

1.3.2.1.2. Juicio.

Es la segunda operación lógica, es la composición (unión) o descomposición (división) de dos o más objetos externos, la composición y el juicio se refiere a la existencia o no de cosas, es un acto complejo y tiene como resultado el juicio con un valor de verdad en la composición y de falsedad en la división, y cuyo signo es la proposición. (Beuchot, 2004, pág. 54), como ejemplo de un juicio “Quito es la capital del Ecuador”

1.3.2.1.3. Inferencia.

Es la operación mental compleja, que a partir de proposiciones conocidas concluye proposiciones nuevas (Beuchot, 2004, pág. 70) ejemplo: “si Quito es la capital del Ecuador “y el palacio presidencial está en la capital” entonces “el palacio presidencial está en Quito”

1.3.2.2. Enfoque psicométrico.

Guilford (1967) distingue cinco clases en la dimensión de operaciones mentales: cognición, memoria, producción divergente, producción convergente y evaluación. (Burns & Dobson, 1984, pág. 573) también propone cuatro clases en la dimensión de tareas o contenido: visual, auditiva kinestésica, simbólica, semántica y comportamiento (pág. 573) por último propone una tercera dimensión del producto y contiene seis vías de conocimiento: unidades, clases, relaciones sistemas, transformaciones e implicaciones (pág., 573) lo que al multiplicarlas permite una combinación de 180 habilidades mentales.

1.3.2.2.1. Pensamiento divergente.

El pensamiento divergente está asociado con la creatividad, en las pruebas escritas de opción múltiple, las personas con este pensamiento suelen marcar algunas respuestas posibles válidas, mientras que las otras con pensamiento convergente marca solo la respuesta correcta, es común que las personas con habilidad mental divergente logren puntajes altos en las pruebas de C. I. lo que no implica que lo contrario sea cierto. (Burns & Dobson, 1984, pág. 573)

1.3.3. Desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje.

1.3.3.1. *Experimental.*

1.3.3.1.1. Modelo teórico.

La curiosidad lleva a unir varias piezas del conocimiento para descubrir un cuadro completo, lleva a plantearse preguntas para buscar conexiones entre las diferentes piezas del conocimiento para encontrar las respuestas a porque sucede tal cosa (Galletto & Romano, 2012, pág. 21). La curiosidad parece haber sido el motor de la ciencia.

No hay duda de que el método científico a través de la historia ha mostrado su validez al lograr resolver problemas e inquietudes de la humanidad, el proceso un proceso riguroso que sigue el método, va desde plantearse una hipótesis de un problema, pasando por realizar pruebas y experimentos hasta concluir con la formulación de teorías, ha permitido el desarrollo de entendimiento el hombre sobre sí mismo

Debido a la curiosidad de naturaleza humana, la experimentación es útil para los procesos de aprendizaje, pues le pone en contacto directo al estudiante con fenómenos, haciendo la experiencia de observación real volviéndolos significativos.

En el desarrollo del pensamiento según Piaget, los niños hasta los 18 experimentan con todo tipo de objetos, incluso prueban cómo se comporta el objeto bajo diferentes circunstancias, pero no prevé la existencia de del objeto fuera de su vista. Solo pasada esta etapa el niño podrá referirse al objeto, aunque no lo vea y será capaz de distinguir y clasificarlos. Las estimaciones cuantitativas no se dominan, sino hasta los 4 o 5 años, y a los 6 o 7 años el niño puede realizar operaciones concretas. En los primeros años de la adolescencia se desarrolla las operaciones formales, lo u implica que el niño no solo puede operar con palabras y símbolos, secuencias simbólicas y también podrán formular hipótesis, anticipar resultados, de esta manera las operaciones mentales transforman grupos d símbolos, es decir se logran aprendizajes. (Galletto & Romano, 2012, pág. 36).

La experiencia de las prácticas en laboratorio también favorece la formación de aprendizaje según Gardner, pues favorece la autonomía del desarrollo de las inteligencias, pues todas las formas de representaciones mentales deberán permitir la unificación de conceptos. (pág. 36)

Entonces para la formulación de un experimento deben tenerse en cuenta tanto el desarrollo del pensamiento como el tipo de inteligencia de los alumnos a fin de que la experiencia sea enriquecedora.

1.3.3.1.2. Modelo metodológico.

El profesor, inicialmente coordinar las acciones de los alumnos mediante la explicación de estructuras, normas, forma de evaluación, etc. que van a regir el proceso didáctico, luego el docente se dirige la estudio a realizar, informa características, objetivos y acciones básicas del proceso experimental. En una tercera etapa, comenzada la experimentación la labor del maestro es bajo petición del alumno, mientras que el alumno incrementa gradualmente su libertad, su trabajo se vuelve más autónomo y el estudiante se vuelve protagonista de su aprendizaje. (Galletto & Romano, 2012, pág. 38)

Algunas de las operaciones mentales en experimentar propuestas por Galletto & Romano (2012, pág. 38-39)

- Escuchar en forma activa.
- Observar objetivos y fenómenos.
- Descubrir lo que se observa.
- Comparar.
- Clasificar.
- Reflexionar.
- Formular hipótesis.
 - Registrar datos.
 - Interpretar.
 - Deducir.
 - Proveer los resultados del experimento.
 - Verificar la eficacia a través de la aplicación concreta.
 - Registrar notas de reflexión.
 - Evaluar los puntos fuertes y débiles de la resolución
 - Poner una generalización de la propia tesis.
 - Comprender el error dentro del proceso investigativo.
 - Conocer y reproducir modelos
 - Trasferir procedimientos.
 - Crear nuevos modelos.
 - Representar y reflexionar
- Exponer y comunicar utilizando el lenguaje que sea más eficaz para el intercambio comunicativo según el contexto específico

1.3.3.1.3. Ejemplificación.

Cómo diseñar una pila casera

Proyecto de aprendizaje: propuesta de investigación en Físico- Química

Edad aconsejada: 16-17 años.

El proyecto busca introducir a los estudiantes en el tema de las celdas electrolíticas, con la presentación del problema mediante el experimento y el estudiante deberá formular hipótesis, realizar una indagación bibliográfica de los elementos de la pila, los procesos fisicoquímicos involucrados, expresar sus conclusiones y presentarlas en el salón a sus compañeros.

Tabla 1 Matriz de acciones pedagógicas y operaciones mentales.

Acciones didácticas Contenidos disciplinares y transversales	Operaciones mentales
Presentar una pila casera formada por barras de cobre y zinc en un limón haciendo funcionar un pequeño LED (siglas en inglés de diodo emisor de luz)	Observar-analizar
Los estudiantes deben reconstruir el experimento, probando con diferentes metales, frutas, y configuración de los materiales, en cada caso, realizando mediciones de diferencia de potencial y registrar lo observado	Experimenta, registrar datos, analizar, comparar, clasificar, formular hipótesis
Los estudiantes deben preparar un informe, planteando: <ul style="list-style-type: none"> • Hipótesis • Marco teórico: <ul style="list-style-type: none"> ○ Proceso oxidación – reducción. ○ Electrólisis. ○ Celda electrolítica (partes, mecanismo de acción, clasificación, funcionamiento). • Tablas de medición y observación por cada modelo experimentado. • Conclusiones 	Interpretar, analizar, comparar, formular hipótesis
En las conclusiones, el docente explicará a través del modelo teórico, por qué en los experimentos de pilas dieron diferentes mediciones, si es posible se debe proponer y construir un modelo óptimo.	Reflexionar, verificar la eficacia de la aplicación concreta, conocer y producir modelos, crear nuevos modelos, repensar y perfeccionar.
Exponer la experiencia	Exponer y comunicar

Fuente: Galeto y Romano, 2012

Realizado por: el autor

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de investigación

La sistematización es de tipo descriptivo puesto que se extrajo información de registros escritos, en este caso de las planificaciones didácticas empleadas en las prácticas docentes y es de tipo explicativo ya que se realizó un análisis de la relación entre componentes que estructuran la planificación de la práctica docente. (Valarezo Marín & Moncayo Guarnizo, 2016, pág. 38)

2.2. Preguntas de investigación

El presente trabajo de investigación propone las siguientes interrogantes:

- ¿Qué actividades y recursos se diseñaron en la planificación didáctica de la práctica docente?
- ¿Cuáles son las características de las etapas, actividades y recursos en la planificación de proceso de enseñanza aprendizaje?
- ¿Qué fortalezas y debilidades se identificaron en la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje desde las etapas, actividades, recursos e innovaciones en la práctica docente?

(Valarezo Marín & Moncayo Guarnizo, 2016, pág. 38)

2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

A continuación, se muestra los principales métodos, técnicas e instrumentos usados durante la sistematización, los momentos y motivaciones del uso.

2.3.1. Métodos.

2.3.1.1. Método analítico sintético.

Se usa el método analítico pues, para la ejecución de esta sistematización se han trazado y ejecutado diferentes etapas, desde una previa (desarrollo del Prácticum 3.2) donde fue necesario la planificación de clase, su ejecución y valoración de los resultados de la práctica; posteriormente se realizó una indagación bibliográfica sobre teorías de aprendizaje, actividades de aprendizaje y operaciones mentales; otra etapa fue la recolección y análisis de los datos mediante matrices para la discusión de los resultados de la práctica.

También el método sintético al momento de que todas estas etapas se relacionan por operaciones como el análisis de la información recogida de la práctica docente llevan a la formulación de conclusiones y recomendaciones.

2.3.1.2. Método inductivo deductivo.

El método inductivo en general es el proceso hecho en este trabajo, de las experiencias recogidas en cuatro prácticas, del aprendizaje en la investigación teórica, de análisis de los hechos en los resultados se llegó a emitir conclusiones de todo el proceso de planificación y ejecución de procesos de enseñanza del profesor.

El método deductivo se emplea en etapas y acciones particulares del proyecto, por ejemplo, al indagar un concepto del marco teórico se parte del tema, uno indaga en las diferentes fuentes la definición, se analiza, compara, y se construye una definición personal, luego se indaga estructuras, tipos u otras particularidades del tema repitiendo el proceso en cada subtema por separado, pudiendo adentrándonos cada vez más en particularidades, mientras el tema lo permita y la investigación lo requiera.

2.3.1.3. Método hermenéutico.

Método muy utilizado en la construcción de definiciones en el marco teórico, al comparar autores y emitir definiciones propias, pero también al momento de analizar y discutir los resultados, al emitir criterios propios validados y argumentados en fuentes bibliográficas.

2.3.2. Técnicas e instrumentos.

2.3.2.1. Técnicas de investigación bibliográfica.

Como primer paso se realizó una recopilación de las fuentes disponibles para documentar el tema y con una lectura rápida llenar una ficha por libro y temas, para luego integrar la información un fichero bibliográfico y de temas, que después fueron usado de manera sistemática para formar el marco teórico.

2.3.2.2. Técnicas de investigación de campo.

La observación fue la técnica que ese uso durante la investigación de campo, es decir durante la ejecución de la clase demostrativa, consiste en analizar las actitudes, acciones, comportamiento del estudiante debido a nuestra intervención en el salón, a fin de determinar el grado de aprendizaje logrado.

2.3.2.3. Instrumentos.

2.3.2.3.1. Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.

La matriz de sistematización fue elaborada considerando tanto las etapas del proceso como las destrezas con criterio de desempeño planteadas para cada plan, con sus respectivas actividades y recursos.

El objetivo de esta matriz fue organizar las actividades y recursos en función de las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje contempladas en los planes didácticos de las prácticas docentes.

La matriz se encuentra estructurada en dos partes: En la primera parte son datos informativos, donde se registra el período, el nombre y otros datos de la institución donde se realizó la práctica docente. En la segunda parte se encuentra la forma de organizar las etapas del plan de clase en función de los planes trabajados.

2.3.2.3.2. Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.

Para la rúbrica consiste en una tabla de doble entrada, en eje vertical se considera cada una las planificaciones, mientras que en el eje horizontal se detalla los criterios de evaluación a las planificaciones a los que en la matriz se debe contestar si o no, y que detallamos a continuación:

- Estructura en el planteamiento de las actividades, en el que se expresó la claridad en el planteamiento de las tareas que el estudiante debe realizar para apropiarse del aprendizaje, por ello debe responder al ¿qué?, ¿cómo?, ¿en qué condiciones?
- Relación entre las actividades y recursos, se observó la relación horizontal y pertinente de las actividades y los recursos planteados.
- Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso, se consideró las características de las actividades, y como éstas aportan al desarrollo de cada etapa del proceso de aprendizaje.

- Pertinencia entre las operaciones mentales planteadas y la destreza con criterio de desempeño, para el desarrollo de una destreza se realizó varias actividades que implicaron un proceso y requirieron operaciones mentales, se evaluó si las operaciones mentales son pertinentes con las destrezas con criterio de desempeño.

2.3.2.3.3. Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.

Para identificar las fortalezas y debilidades se empleó una tabla de doble entrada, en el eje horizontal se tiene los criterios de evaluación fortalezas y debilidades de la formación docente, mientras que en eje vertical se encuentran los criterios a ser evaluados en la práctica docente:

Las actividades en relación a su estructura, se exponen la habilidad o limitación para plantear las actividades de aprendizaje, se incluyó el análisis en cuanto a su estructura.

Las actividades en relación a los recursos, se determinó las fortalezas y debilidades para relacionar las actividades con sus respectivos recursos, se incluye la importancia que este planteamiento tiene para el desarrollo de la clase.

Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso, se determinó la habilidad del docente para considerar las características de las actividades, y como estas aportan al desarrollo de cada etapa del proceso de aprendizaje.

Pertinencia entre las operaciones mentales planteadas y la destreza con criterio de desempeño, se determinó la fortaleza o debilidad en la identificación de las operaciones mentales implícitas en el proceso de aprendizaje.

Innovación en relación a la diversidad de actividades, a partir del análisis de los aspectos anteriores, se identificó las fortalezas y debilidades para plantear innovaciones didácticas.

El cuerpo de la matriz se completa con las autoevaluaciones echas a las planificaciones docentes, señalando los puntos considerados como fortalezas y debilidades en cada uno de los criterios evaluados.

2.4. Recursos

2.4.1. Humanos.

Las personas que intervinieron en la investigación fueron:

Tabla 2. Recursos humanos

Responsabilidad	Nombre	Actividad
Tutor del Prácticum 3.2		Supervisar y evaluar las actividades
Tutor de Prácticum 4	Enith Elizabeth Quezada Loiza	Guiar los proceso y actividades del trabajo
Tutor de Sistematización	Henry Antonio Quezada Ochoa,	Corregir y evaluar el trabajo escrito,
Rector de la institución	Francisco Sevilla	Autorizar y asignar profesor guía
Profesor de la institución	Freddy Macelo Rueda	Guiar, observar y evaluar el proceso de prácticas
Estudiantes de la institución	8vo, 9no y 10mo años	Participar de la práctica
Estudiante	Juan Manuel Larrea	Autor del trabajo

Fuente: Valarezo Marín & Moncayo Guarnizo, 2016

Elaborado por: El autor

2.4.2. Económicos.

Tabla 3. Recursos económicos

Tipo de recurso	Descripción	Costo
Juego e marcadores	Marcadores borrables negro, rojo, azul y verde	\$ 20
suministros de oficina	Papel bond, cinta adhesiva, clips, lápiz, esferográfico.	\$ 30
Copias e impresiones		\$ 50
Transporte	Movilización hacia y desde la institución y compras	\$15
Varios		\$ 15
Total		\$ 130

Fuente: Valarezo Marín & Moncayo Guarnizo, 2016

Elaborado por: El autor

El financiamiento es realizado con fondos propios del autor

2.5. Procedimiento

2.5.1. Desarrollo de la investigación bibliográfica.

El proceso de investigación se realizó de la siguiente manera:

- En inicio se realizó una lectura detenida de la guía didáctica, en particular para esta etapa se centró la atención en el capítulo 1, para observar los puntos en los que debía inscribirse la investigación.
- Con la temática clara, se procedió a buscar y seleccionar fuentes bibliográficas adecuadas por el contenido y las condiciones exigidas, realizando apuntes del libro, tanto los bibliográficos, como el número de las páginas donde encontrar los temas seleccionados.
- Para conformar un esquema del marco teórico, se realizó una segunda lectura más detenida de los libros seleccionados, para subrayar las ideas principales e importantes que se podrían usar.
- Posteriormente se escribió las definiciones y aportes bibliográficas en el texto, citándolas con las normas APA más el aporte personal en una reflexión propia se fue organizando y desarrollando cada punto del marco teórico, para posteriormente hacer una revisión de lo escrito.

2.5.2. Trabajo de campo.

El trabajo de campo de la sistematización se basó en la práctica docente realizada en el Prácticum 3.2, con la información recogida de las planificaciones se llenó las matrices siguientes:

Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en las prácticas docentes: se registró textualmente todas las actividades de clase y sus respectivos recursos clasificando cada fase del proceso de enseñanza de las planificaciones entregadas en el Prácticum. Concluyendo con un párrafo de análisis donde se registró las observaciones hechas a las planificaciones.

Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente: se llenó la matriz del anexo 4 de la guía didáctica reconociendo de cada plan si existía: una estructura en el planeamiento de actividades, relación entre los recursos y actividades, pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso didáctico, por último si existía pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentos para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño. Concluida la tabla se escribió un párrafo de reflexión sobre el grado de cumplimiento de las relaciones que se analizaba.

La última matriz llenada fue la matriz de análisis de fortalezas y debilidades en la formación docente en el cual se debió autoevaluar la formación alcanzada en la práctica docente concluyendo nuevamente con párrafo de reflexión sobre los resultados expuestos en la tabla.

2.5.3. Redacción del análisis y la discusión de resultados.

En esta última etapa se confronta directamente la teoría y los resultados de la práctica de campo en cuatro puntos:

- Las actividades de aprendizaje como medio dinamizador de las etapas del proceso didáctico.
- Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje.
- Las operaciones mentales como procesos para el desarrollo de destrezas.
- La importancia de sistematizar y escribir la experiencia de la práctica docente.

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

3.1.1. Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.

**UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN**

Prácticum a sistematizar:

PASANTÍAS PREPROFESIONALES Y DE VINCULACIÓN CON LA COLECTIVIDAD PRÁCTICUM 3.2

Periodo de prácticas a sistematizar:

abril 2014 -agosto 2014

Centros educativos en los que se realizó la práctica docente:

Unidad Educativa “Miguel de Cervantes Saavedra”

Tabla 4. Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente

PLAN	Plan didáctico 1		Plan didáctico 2		Plan didáctico 3		Plan didáctico 4		Plan didáctico 5	
	Destreza: Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de razones y proporciones.		Destreza: Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de razones y proporciones.		Destreza: Factorizar polinomios y desarrollar productos notables. (P, A)		Destreza: Factorizar polinomios y desarrollar productos notables. (P, A)		Destreza: Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores con procesos algebraicos (P, A).	
Etapas del proceso	Actividad	Recursos	Actividad	Recursos	Actividad	Recursos	Actividad	Recursos	Actividad	Recursos
	Con anticipación pedir que traigan mapas o modelos a escala, primero, exhibir un mapa grande en el	Mapas, grandes que posea la institución y pequeños, en láminas que deben traer los estudiantes, en		Artículos de periódicos o revistas que muestren información expresada como razones. Libro Texto del	Escribir algunos ejercicios de productos notables en la pizarra y pedir a algunos estudiantes, (de preferencia	Libro Texto del estudiante, Desafíos 9 Matemáticas. Lápiz, borrador, esferográficos. hojas cuadriculadas.	Igual que en la anterior clase, vamos a resolver ejercicios de productos notables relacionados	Libro Texto del estudiante, Desafíos 9 Matemáticas. Lápiz, hojas	La destreza que se quiere trabajar ahora es la unión de destrezas anteriores, tanto la de despejar	Libro Texto del estudiante, Desafíos 10 Matemáticas Lápiz, hojas

<p style="text-align: center;">Inicio</p>	<p>pizarrón y mostrar el recuadro de información, notando la escala, preguntar a tres estudiantes que saben o entienden de la información dada en la escala, a través de los criterios vertidos, concluir que la escala es la relación entre el tamaño del mapa y el tamaño real.</p> <p>Con los mapas o modelos a escala que tenga cada estudiante, pedir que realice cada uno tres mediciones y calcule usando la escala, cuál sería el tamaño real.</p> <p>En unos 5 minutos reunir a los estudiantes en grupos de 3 para que lean a información sobre la población de pingüinos en la Antártida,</p>	<p>ambos casos, es importante que sea visible y claro el recuadro de escala. Modelos a escala. Libro Texto del estudiante, Desafíos 8 Matemáticas (lectura "los pingüinos"). Lápiz, hojas</p>		<p>estudiante, Desafíos 8 Matemáticas. Lápiz, Cuaderno de la asignatura</p>	<p>aquellos que hayan presentado alguna dificultad en el rema) que pasen a resolverlos los casos que se deben ejercitar son: cuadrado de un binomio, ejemplo $(2x-3y)^2= 4x^2 - 12xy+9y^2$, de ser necesario refuerce el proceso para encontrar la solución, " el primer término al cuadrado más o menos (según el signo del segundo término) el doble producto del primer término por el segundo más el segundo término al cuadrado $(a^2\pm 2ab+b^2)$.</p>		<p>como operación inversa a los casos que se va a estudiar el día de hoy. Para el producto de binomios con un término común, por ejemplo $(x+2)(x-5)= x^2 -3x - 10$" pedir que un estudiante resuelva y de ser necesario reforzar el proceso indicando el término común (x) de ambos factores, la solución al ejercicio en forma general es un trinomio, cuyo primer término es el cuadrado del término común (x^2), el segundo término resultante es la suma de los términos diferentes (no comunes) de los factores por el término común, es decir $(2-5)x = -3x$, y el tercer y último término es la multiplicación de los términos diferentes, en el ejemplo será</p>		<p>ecuaciones por transposición de términos con paréntesis y la resolución de operaciones algebraicas con fracciones, de esta manera, la activación de aprendizajes anteriores deberá estar orientada a estas dos destrezas, podría iniciar la clase pidiendo resolver la operación</p> $\frac{y}{x} + \frac{x}{x-y}$ <p>la ecuación $2x(3x-5)-(6x+3)(x-2)=3x-10$ al momento de evaluar la solución de los ejercicios, recordar las estrategias generales, como son el orden de operaciones (primero signos de agrupación rompiéndolos de adentro hacia afuera, segundo potencias y radicales, tercero multiplicaciones</p>	
---	--	---	--	---	--	--	--	--	--	--

	<p>extraigan los datos y la información dada como proporciones. Con esta información determinen el número de ejemplares y especies que viven en cada uno de los polos, así y como que discutan de las principales semejanzas y diferencias de dichos animales</p>						<p>$(2 \cdot (-5)) = 10$, así el resultado final es $x^2 - 3x - 10$ Como segundo ejercicio de productos notables usaremos el caso de "producto de binomios con variables semejantes" como ejemplo $(2x+3y)(3x-4y) = 6x^2 + xy - 12y^2$, la parte azul es la solución que debe escribir el dicente) la solución es un trinomio, o primer y tercer son productos de los términos semejantes de cada factor del ejercicio original $6x^2$ y $-12y^2$, el segundo término es medio de la solución es el resultado de sumar los productos cruzados en particular ara el ejemplo $2x \cdot (-4y) + 3x \cdot 3y = -2xy$</p>		<p>y divisiones, por último, sumas y restas. Por lo contrario, para transponer términos en una ecuación, las prioridades se invierten, es decir primero traspondré sumas y restas, segundo multiplicaciones y divisiones, tercero radicales y potencias, por último, se trasponen los signos de agrupación de fuera hacia dentro</p>	
--	---	--	--	--	--	--	---	--	--	--

Desarrollo	Retomar las respuestas y conclusiones anteriores, de las dos actividades anteriores, con esta concluir que ambas, relaciones y proporciones representan en forma de fracción numérica. En razón, la fracción expresa una comparación de algún parámetro cuantificable (número, valor, cantidad, etc.) de dos cantidades diferentes, a más de la lectura usada de pingüinos que sería considerado como un estudio biológico, y podría generalizarse para cualquier otra rama científica social o natural, pedir que los estudiantes citen otros ejemplos que hayan observado en su vida		Escribir el problema, "un carpintero necesita dos días para armar una puerta, si en una fábrica necesita ensamblan 200 puertas al mes, cuantos carpinteros necesita contratar para cumplir". El trabajo es dirigir al estudiante para que determine o las relaciones del problema, en este caso "200 puerta / 20 días (laborables)", "dos carpinteros por día en una puerta ", y en segunda instancia la proporción que permitirá resolver el ejercicio es decir se deben armar 10 puertas al día, lo que requiere 20 carpinteros", esto ejemplo debe ejemplificar como buscar relaciones en forma de razón en el texto del problema y escribir la		El día de hoy vamos a estudiar los casos de factorización de trinomios (tres términos) la anterior hablamos de los binomios, y seguiremos avanzando por el número de términos. El caso de factorización "Trinomio cuadrado perfecto": usando el ejemplo " $(2x-3y)^2 = 4x^2 - 12xy + 9y^2$ ", decir por caso opuesto correspondiente e para factorizar $4x^2 - 12xy + 9y^2$, la solución es $(2x-3y)^2$, es decir $4x^2 - 12xy + 9y^2 = (2x-3y)^2$. debemos enfatizar la característica de cada término del trinomio cuadrado perfecto, esto es que debe cumplir con la regla $a^2 \pm 2ab + b^2$, es decir, que, ordenado el polinomio, los		En la anterior clase vimos factorización de trinomios, hoy vamos a continuar con el caso "trinomios de la forma $x^2 + bx + c$ " lo primero que importa es reconocer el caso, y tenemos que hacer dos observaciones, la primera, el coeficiente numérico de x es 1, y por ser neutro no hace falta escribirlo, segundo, el término c es un número cualquiera, que no necesariamente tiene raíz cuadrada exacta. Una vez seguro el caso para factorizar debemos encontrar dos números que sumado den b y multiplicados c. Analicemos el ejercicio inverso de $(x+2)(x-5) = x^2 - 3x - 10$, es decir vamos a factorizar $x^2 - 3x - 10$, la solución		En forma general, una ecuación racional tiene dos expresiones algebraicas racionales (fracciones) con una variable, como primer paso se debe reducir cada una de estas expresión hasta reducirla a la más simple posible aplicando las operaciones de fracciones, como segundo paso se debe transponer los denominadores de cada fracción al otro lado de la ecuación, como estos están dividiendo, pasarán a multiplicar, ahora tenemos una ecuación de primer grado con una variable, para terminar el proceso de despejar la incógnita se sigue el proceso normal de transposición de términos, que hemos	
------------	--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

<p>cotidiana, como podría ser recetas de cocina, estimación de costos o de materiales, etc.</p> <p>La proporción es más general, la fracción expresa la relación entre dos variables que se mantiene constante durante el estudio, en el caso analizado de las escalas en mapas, por ejemplo, la información marcada como 1 / 100000 implica que 1 cm en el mapa equivale a 100000 cm en la realidad, que por conversiones sabemos que equivale a 1 Km, así podemos tener una idea que si dos puntos del mapa separados 3 cm, en la realidad están ubicados a 3 km. y con esa misma escala podemos determinar</p>		<p>proporción que permita encontrar la Incógnita. Una segunda alternativa es resolver el problema como regla es tres compuesta. Puede mostrarse y verificar que las soluciones por ambos métodos es la misma, pero debe insistirse en la solución mediante el uso de proporciones pues es la destreza que se quiere formar en el estudiante</p>		<p>términos primero (a^2) y tercero (b^2) deben tener raíz cuadrada exacta; mientras que el segundo término debe ser exactamente " el doble producto de las raíces de los términos primero y segundo" ($2ab$) observar que solo el signo de este término puede ser positivo o negativo (los otros deben ser positivos), una vez verificado esto se puede proceder a escribir la respuesta de la factorización, la solución será un binomio al cuadrado constituido por las raíces de los términos primero y tercero del trinomio original, es decir, $(a\pm b)^2$ el signo del binomio de la solución debe coincidir con el signo del segundo</p>		<p>consiste en buscar dos números que multiplicados den -10 y sumados en -3. Los únicos números posibles son 2 y -5, así que la solución quedará expresada como $(x+2)(x-5)$.</p>		<p>aprendido regularmente y practicado al inicio de la clase</p>	
---	--	---	--	---	--	--	--	--	--

	<p>cualquier distancia real expresada en el mapa esa escala es constante en el mapa igual manera. Una razón podría ser usada proporción, por ejemplo, una receta que indica que se debe mezclar 2 tazas de harina en un litro de agua (razón) cuando se requiera calcular la cantidad necesaria de harina para mezclar en tres litros de agua.</p>				<p>término del trinomio que se desea factorizar, en una fórmula se resume el proceso en: $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ Es conveniente hacer varios ejercicios con los estudiantes, a continuación que refuercen el proceso. Otro caso es "Trinomio cuadrado perfecto por suma y resta": a diferencia del caso anterior, en que un trinomio cumple la regla $a^2 + 2ab + b^2$, en este solo cumple que los términos primero y terceros deben tener raíz cuadrada exacta, mas no cumple que el segundo término debe ser el doble producto de las raíces del primer y tercer término ($2ab$), además se observa que el grado de los términos suele ser de 4 grado o mayor, pero</p>					
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--	--

					<p>siempre par, tanto para a como b, si estas condiciones se dan, estamos muy posiblemente ante un trinomio cuadrado perfecto por suma y resta, es muy importante que el estudiante pueda disgregar y reconocer el caso por lo que conviene preguntar, repetir y aclarar las veces que sea necesaria la forma de reconocer el caso actual. Para la descomposición en factores es importante explicar enfáticamente el proceso de suma y resta, esto es, al segundo término se le suma un término semejante necesario para completar la condición faltante (2ab), por ejemplo, el trinomio x^4+2x^2</p>				
--	--	--	--	--	---	--	--	--	--

				<p> y^2+9y^4, el término segundo debería ser $6x^2 y^2$ para que sea un trinomio cuadrado perfecto, de esta manera, para completar el término $2x^2 y^2$ en $6x^2 y^2$, debemos sumar $4x^2 y^2$, obviamente, esto afecta la expresión y ya no sería igual al trinomio original, para compensar este aumento, inmediatamente después restamos la misma cantidad, en el ejemplo en particular restamos $-4x^2 y^2$, analíticamente esto se escribe: $x^4+2x^2 y^2+9y^4$ $= [x^4+2x^2 y^2+4x^2 y^2+9y^4]-4x^2 y^2$ $= (x^4+6x^2 y^2+9y^4)-4x^2 y^2$ Ahora dentro del paréntesis tenemos un trinomio cuadrado perfecto que procedemos a factorizar: $= (x^2+3y^2)^2-4x^2 y^2$ </p>					
--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

					<p>ha reducido a un binomio, que si observamos cada termino tiene raíz cuadrada exacta, y al ser el signo menos el que los une, recordaremos que es nuevamente factorizable, pero esta vez por diferencia de cuadrados, realizando esto la expresión terminara de la forma: $= [(x^2+9y^2)+4xy] [(x^2+9y^2)-4xy]$</p>					
<p>evaluación</p>	<p>Resolver la ejercitación del texto básico en la página en los ejercicios del 1 al 4, para ello reunir nuevamente a la clase en grupos de 3. Tarea resolver la actividad 5 de la misma pagina</p>		<p>Resolver la ejercitación del texto básico se busca que el estudiante logre independencia en el planteamiento de las proporciones, para ello ahora el trabajo será individual para terminar los problemas propuestos en las actividades 6, 7 y 8 propuestos en el material guía del estudiante.</p> <p>Mediante artículos previamente seleccionados,</p>		<p>Se ha usado un ejemplo particular para explicar un caso general, por lo que es conveniente por lo menos hacer un ejercicio más en la pizarra, y pedir a por lo menos dos estudiantes resolver sendos ejercicios algunos otros en el pizarrón, explicando nuevamente los pasos que dé el estudiante y buscando cubrir las variaciones que pueda presentar ejercicios</p>		<p>Es muy importante reforzar la estrategia aprendida, por ser un proceso nuevo, es conveniente que el estudiante lo repita algunas veces, por lo que usaremos el texto básico para resolver el conjunto de actividades correspondient e al caso de factorización, con la idea de que el estudiante logre desarrollar la destreza hasta hacerlo sin guía</p>		<p>Resolver en grupo de 2 estudiantes la actividad del libro guía, cuidando la complejidad progresiva de los ejercicios. operaciones de fracciones, como segundo paso se debe transponer los denominadores de cada fracción al otro lado de la ecuación, como estos están dividiendo, pasarán a multiplicar, ahora tenemos una ecuación de primer grado</p>	

			<p>pedir al estudiante que realice una lectura crítica, interprete la información y exprese los resultados de su análisis, para esto pueden formar grupos de 3 estudiantes a fin de compartir las conclusiones que pueden obtener del artículo.</p>		<p>particulares y que puedan confundir al estudiante,</p>		<p>del profesor.</p>		<p>con una variable, para terminar el proceso de despejar la incógnita se sigue el proceso normal de transposición de términos, que hemos aprendido regularmente y practicado al inicio de la clase</p>	
--	--	--	---	--	---	--	----------------------	--	---	--

Fuente: Larrea, 2014, *Prácticum 3.2*

Elaborado por: El autor

Es apreciable lo extenso del desarrollo, y en esta etapa no hay actividades u operaciones mentales del estudiante más que escuchar activamente, es un trabajo neto del profesor, no pasa lo mismo en las etapas de inicio y evaluación, los materiales concuerdan con las actividades, sin embargo en vez de estar todas juntas en la parte superior, tal vez sería útil escribirlas a lado de cada actividad.

3.1.2. Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.

Tabla 5. Rúbrica de actividades de aprendizaje

Aspecto	Estructura en el planteamiento de actividades.		Relación entre recurso y actividad.		Pertinencia entre el tipo de actividad y las etapas del proceso didáctico.		Pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.	
	SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO
Planes								
Plan didáctico 1	X		X		X		X	
Plan didáctico 2		X	X		X		X	
Plan didáctico 3	X		X			X		x
Plan didáctico 4	X		X		X			x
Plan didáctico 5	X		X		X		X	
Total	4	1	4	1	4	1	5	2

Fuente: Valarezo Marín & Moncayo Guarnizo, 2016

Elaborado por: El autor

En lo macro es evidente la falta de una actividad introductoria en el plan didáctico 2, si bien es cierto que la clase es continuación de la anterior, siempre debe haber una actividad que permita al estudiante evaluar y reforzar las habilidades y destrezas necesarias como prerrequisitos. Reitero el punto anterior, en los planes 3 y 4 en el desarrollo es demasiado extenso para que el estudiante no realice ninguna actividad excepto escuchar, sin embargo, fue una dificultad con el curso la lectura analítica o crítica, sobretodo en actividades extensas y abstractas como es la factorización.

3.1.3. Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.

Tabla 6. Matriz de fortalezas y debilidades

Aspectos a evaluar	Fortalezas desde la formación docente.	Debilidades desde la formación docente.
Actividades en relación a la estructura en su planteamiento.	Todos los planes, excepto el 2 tienen las tres etapas bien definidas con actividades pertinentes	La práctica 2 no hay etapa inicial. Las prácticas 4 y 5 no presentan actividades de evaluación, más bien sugerencias de actividades,
Recursos en relación a las actividades.	Se han planificado recursos para las actividades	Los recursos están en desorden, se enumeran a principio de cada planificación, deberían estar separados para cada actividad.
Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso didáctico.	Hay actividades en cada etapa del proceso y pertinentes al aprendizaje.	En las planificaciones 4 y 5 hay pocas actividades y muy extensas, las actividades dan poca iniciativa al estudiante, tampoco se especifica actividades de evaluación.
Pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.	En todas las etapas existen actividades que involucran operaciones mentales, e instrumentales.	El libro guía es la única herramienta didáctica en casi todos los procesos

<p><i>Innovación en relación a la diversidad de actividades.</i></p>	<p>En la etapa inicial se ha tratado de encontrar actividades diferentes a lo tradicional, en la planificación 1 se realiza el análisis de una lectura para la introducción.</p>	<p>Bastante complejidad para encontrar actividades innovadoras en lo referente a factorización (planificaciones 3 y 4) Proceso complejo para encontrar actividades en el desarrollo innovadoras de la práctica 5 referente a resolución de ecuaciones fraccionarias compuestas de primer grado.</p>
---	--	---

Fuente: Valarezo Marín & Moncayo Guarnizo, 2016

Elaborado por: El autor

3.2. Discusión

3.2.1. Las actividades de aprendizaje como medio dinamizador de las etapas del proceso didáctico.

Las actividades pedagógicas son acciones que aplicadas correcta, ordenada y oportunamente se convierten en importantes herramientas que permiten alcanzar el aprendizaje para el estudiante y para la evaluación del profesor (Castillo Arreondo & Cabrerizo Diago, 2009, pág. 238). Gil (1987) (citado por Medina Rivilla, y otros, 2009) enuncia que las actividades según el momento que ocupen en la secuencia didáctica pueden ser de iniciación, que “generan interés y motivación”; de desarrollo, “orientadas a la construcción y adquisición de conocimientos” y de acabado, destinadas síntesis, evaluación y problemas que quedan planteados (pág. 117). Cada etapa está formada por actividades y recursos que el docente debe seleccionar planificar y ejecutar que sus estudiantes alcancen el aprendizaje.

En esta práctica docente se distinguen las etapas en los planes didácticos y sus recursos, en una de octavo año de bachillerato, en la que no se encuentra la actividad inicial, etapa importante para permitirle un proceso de adaptación al estudiante y centrarlo en la práctica, que es un recurso para refuerzo de destrezas necesarias como pre requisitos y evaluación diagnóstica para el profesor.

En general se puede y debe mejorar las actividades en la etapa del desarrollo, buscando una participación directa sobre el conocimiento, y no únicamente limitado a seguir un proceso indicado en la pizarra.

Considero que es importante corregir en algunas planificaciones que no se encuentra actividades en la evaluación, sino sugerencias de actividades.

3.2.2. Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje.

Los recursos didácticos promueven al usuario la adquisición o perfeccionamiento del conocimiento o habilidad ya adquirida, son además un medio entre el conocimiento, el educador y el dicente (Badia Garganté, Mauri, & Monereo, 2006, pág. 457).

En noveno año, es evidente la falta de recursos didácticos en la etapa de desarrollo, plantear dos o tres casos de factorización en un periodo de 90 minutos, resultó muy extenso y extenuante para una destreza procedimental en un tema complejo por lo abstracto, y difícil de encontrar una aplicación práctica, considero útil dividir la clase en dos o tres períodos para poder diferenciar los casos en el proceso de aprendizaje de los alumnos. Reflexionando ahora encuentro que el uso de material concreto ayudaría para la cognición, pues representa de manera gráfica a los polinomios y sus operaciones, siempre y cuando éste sea sencillo y no mayor a grado 2.

3.2.3. Las operaciones mentales como procesos para el desarrollo de destrezas.

La destreza es “el dominio de actividades específicas para producir algo (Saavedra R., 2008, pág. 51) mientras que las operaciones mentales son “acciones internas esto es la representación y elaboración mental de un conjunto de acciones organizadas e independientes (ordenar, separar, combinar, etc.) según transformaciones caracterizadas por su reversibilidad” (García Madruga, y otros, 2010), para desarrollar una destreza hay que primero elaborar una secuencia de operaciones cognitivas y procedimentales secuencialmente hasta alcanzar su dominio.

En las planificaciones se observa que las destrezas están acordes a los objetivos de aprendizaje, y las operaciones mentales realizar, descomponer, factorizar, simplificar, resolver, dadas en las actividades las apoyan la formación del aprendizaje, al igual que los instrumentos utilizados en el desarrollo y evaluación, sin embargo, pienso que se debe cambiar o variar las operaciones en el desarrollo, pues no permiten una participación activa del estudiante, sobre todo en lo procedimental. En las prácticas 4 y 5 encontrar o crear actividades innovadoras fue un reto no alcanzado, el grado de abstracción y la característica procedimental de factorizar polinomios, vuelve muy difícil de ejemplificar o encontrar una aplicación práctica y sencilla para aplicar actividades diferentes a las tradicionales.

3.2.4. La importancia de sistematizar y escribir la experiencia de la práctica docente.

“La sistematización es un proceso continuo de reflexión participativa a cerca de los procesos y resultados de un proyecto (...) cuyo análisis sistemático genera lecciones que a su vez son retroalimentado para su mejora”, en este proceso participan tanto los facilitadores como los participantes (Selener, Zapata, & Purdy, 1997, pág. 3) En este caso, no se trata de un proyecto, sino de una práctica docente, pero los aspectos de reflexión y análisis por parte del autor buscan mejorar su participación en la actividad docente que realizará como profesional.

Sin lugar a duda este proceso de sistematización ha permitido hacer un análisis con una rigurosidad fundamentada en el marco teórico a las prácticas pre profesionales realizadas, que ayuda a auto-descubrir fortalezas y debilidades en el proceso de enseñanza del autor, y mejorar su actuación futura, además el registro de la experiencia brinda un documento de gran utilidad para un seguimiento del desarrollo profesional del autor y guía para futuro docentes.

CONCLUSIONES

- Las actividades son acciones que el docente debe planificar y desarrollar de manera lógica, coherente y secuencialmente organizada, respetando las etapas del desarrollo del aprendizaje y todos los recursos necesarios para su ejecución, para lograr en el estudiante el dominio de la destreza y en el docente herramientas de análisis sobre el cumplimiento de los objetivos propuestos. En las planificaciones docente evaluadas, en la mayoría existen las tres etapas de formación, sin embargo, en algunas faltas la etapa inicial, en otras no existe la etapa de evaluación.
- En el desarrollo las actividades y recursos conllevan a la construcción y desarrollo de la destreza planificada, Las planificaciones evaluadas tienen los recursos una sola vez para todo el proceso de enseñanza, sin que se pueda determinar que recurso se va a usar en cada etapa.
- Las actividades de algunas etapas de evaluación, no están formuladas como actividades si no como sugerencias, por lo que no existe instrumento de evaluación aplicable ni como verificar los criterios de desempeño
- En la planificación hay algunas actividades en la etapa de desarrollo como aplicar, realizar, concluir, analizar, observar, resolver, simplificar, descomponer que conforman operaciones mentales para destrezas procedimentales como resultados de repetición de lo el profesor hace en la pizarra, lo que pertenece a la escuela tradicional y no es una forma eficiente de formar o transformar nuevos conocimientos.

RECOMENDACIONES

- Las etapas del aprendizaje deben estar claras y ordenadas en la planificación de cada clase, pues cada clase debe cumplir con un conjunto de actividades ordenados sistemáticamente para lograr los objetivos previstos, si el tema es extenso, conviene dividir los objetivos en dos o más clases los planificar las actividades, de manera que en cada una de ellas se distingan las etapas con sus actividades, en vez de dividir las etapas dejando inconcluso el desarrollo sin evaluación una clase o iniciar otra desde el desarrollo y evaluar lo dado en dos o tres clases anteriores.
- En el desarrollo las actividades y la utilización adecuada de los recursos conllevan a la construcción y formación de aprendizajes por lo que en la planificación se debe señalar de manera clara y precisa los recursos necesarios para cada etapa y actividad del proceso de enseñanza.
- La etapa de evaluación debe estar explícita, con actividades claras y criterios definidos ya en la planificación, no puede dejarse de manera ambigua los resultados del aprendizaje.
- Se debe innovar la práctica docente, se podrá usar actividades y operaciones mentales como investigar, analizar, indagar, experimentar para lograr una participación activa y protagónica del estudiante en sus procesos de aprendizaje.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Badia Garganté, A., Mauri, T., & Monereo, C. (2006). *La práctica psicopedagógica en educación no forma*. Barcelona: UOC.
- Beuchot, M. (2004). *Introducción a la lógica*. México D.F.: Universidad Autónoma de México.
- Burns, R. B., & Dobson, C. B. (1984). *Introductory Psychology*. Higham: MTP press.
- Castillo Arreondo, S., & Cabrerizo Diago, J. (2009). *Evaluación educativa de aprendizajes y competencias*. Madrid: PEARSON PRENTICE HALL.
- De la Mora Ledesma, J. G. (2003). *Psicología del Aprendizaje I*. Mexico D.F.: Editorial Progreso.
- Díaz Lucea, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas motrices básica*. Zaragoza: INDE publicaciones.
- Doncel Córdova, J., & Leena Waijus, M. (2011). *Las competencias básicas en la enseñanza*. Bogotá: Ediciones de la U.
- Flores Ochoa, R. (2005). *Pedagogía del conocimiento*. Bogotá: Mc.Graw-Hill.
- Galetto, M., & Romano, A. (2012). *Didáctica de las operaciones mentales. Experimentar* (Vol. 5). Humanes, España: Narcea.
- García Madruga, J. A., Delval, J., Sánchez Queija, I., Herranz Ybarra, P., Gutierrez Martinez, F., Delgado Egido, B., . . . Carriedo Lopez, N. (2010). *Psicología de desarrollo I*. Madrid: Univercidad Nacional de Educación a Distancia.
- García Mendoza, H. J., Ortiz Colón, A. M., Martínez Moreno, J., & Tintorer Delgado, O. (2009). La teoría de la actividad de formación por etapas de las acciones mentales en la resolución de problemas. *Inter Science Place*, 1-25.
- González Ornelas, V. (2001). *Estrategias de enseñanza y aprendizaje* (Vol. 10). Mexico D.F.
- Kail, R. V., & Cavanaugh, J. C. (2011). *Desarrollo humano. Una perspectiva del ciclo vital*. México D.F.: Cengage Learning Editores.
- Knapp, B. (1963). *Skill in Sport*.
- Medina Rivilla, A., Salvador Mata, F., de Vicente Rodríguez, P. S., Arroyo Gonzales, R., Blázquez Entonado, F., Fernández Cruz, M., . . . McWilliam, N. (2009). *Didáctica General*. Madrid: Pearson Educación.
- Ministerio de Educación. (2010). *Actualización y fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica* (Vol. Matemática). Quito, Ecuador: Ministerio de Educación del Ecuador.
- Monzó Arévalo, R. (2006). *Concepto de Competencia en la Evaluación*. Mexico D.F.: Publicaciones Cruz O., S.A.
- Münch, L., & Ángeles, E. (2011). *Método y técnicas de investigación*. México D. F.: Trillas.

- Ortiz Moncada, G., & Chávez Vanegas, S. (1 de octubre de 2008). *La teoría de la actividad en la enseñanza*. Obtenido de <http://caminosabiertos2008.blogspot.com/2008/10/la-teora-de-la-actividad-en-la-enseanza.html>
- Real Academia Española. (3 de Octubre de 2014). *Diccionario de la lengua española*. Obtenido de Diccionario de la lengua española: dle.rae.e
- Saavedra R., M. S. (2008). *Diccionario de Pedagogía*. México: Editorial Pax.
- Selener, D., Zapata, G., & Purdy, C. (1997). *Manual de sistematización participativa*. Quito: Abya Ayala.
- Tobón, S. (2007). *Gestión curricular y ciclos propedéuticos*. Bogotá: ECOE.
- Valarezo Marín, O., & Moncayo Guarnizo, J. (2016). *Programa nacional de sistematización de prácticas. Guía Didáctica*. Loja: Ediloja.
- Zepeda Herrera, F. (2008). *Introducción a la Psicología*. Juárez: Pearson Educación.

ANEXOS

Anexo 1: Planificaciones microcurriculares de la práctica docente

MICROPLANIFICACIÓN CURRICULAR Nº 1

1.- DATOS INFORMATIVOS:

AREA: Matemáticas

Año lectivo: 2013 – 2014

Título del bloque/módulo: Bloque 2 Numérico / Razones y proporciones.

Duración: 2 horas clase

Eje curricular integrador del área: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Componentes del eje de aprendizajes: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

Profesor: Juan Manuel Larrea

Año de básica: 8vo de EGB

2.- OBJETIVOS:

Objetivo general de año:

- Reconocer las variables como elementos necesarios de la Matemática, mediante la generalización de situaciones para expresar enunciados simples en lenguaje matemático.
- Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z , con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.
- Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras y de cuerpos (prismas y cilindros) semejantes para resolver problemas.

Objetivo general del área:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural

Objetivos específicos:

- Formar en los estudiantes criterios de comparación mediante el uso de proporciones y relaciones a través de la comparación de magnitudes en diferentes situaciones de la vida práctica.

3.- RELACIONES ENTRE COMPONENTES CURRICULARES

DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN/ INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<p>Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de razones y proporciones.</p>	<p>Observar: Con anticipación pedir que traigan mapas o modelos a escala, primero, exhibir un mapa grande en el pizarrón y mostrar el recuadro de información, notando la escala, preguntar a tres estudiantes que saben o entienden de la información dada en la escala, a través de los criterios vertidos, concluir que la escala es la relación entre el tamaño del mapa y el tamaño real.</p> <p>Con los mapas o modelos a escala que tenga cada estudiante, pedir que realice cada uno tres mediciones y calcule usando la escala, cuál sería el tamaño real.</p> <p>Reflexión: En unos 5 minutos reunir a los estudiantes en grupos de 3 para que lean a información sobre la población de pingüinos en la Ártico y Antártida, extraigan los datos y la información dada como proporciones. Con esta información determinen el número de ejemplares y especies que viven en cada uno de los polos, así y como que discutan de las principales semejanzas y diferencias de dichos animales.</p> <p>Conceptualización: Retomar las respuestas y conclusiones anteriores, de las dos actividades anteriores, con esta concluir que ambas, relaciones y proporciones representan en forma de fracción numérica. En razón, la fracción expresa una comparación de algún parámetro cuantificable (número, valor, cantidad, etc.) de dos cantidades diferentes, a más de la lectura usada de pingüinos que sería considerado como un estudio biológico, y podría generalizarse para cualquier otra rama científica social o natural, pedir que los estudiantes citen otros ejemplos que hayan observado en su vida cotidiana, como podría ser recetas de cocina, estimación de costos o de materiales, etc.</p> <p>La proporción es más general, la fracción expresa la relación entre dos variables que se mantiene constante durante el estudio, en el caso analizado de las escalas en mapas, por ejemplo, la información marcada como 1 / 100000 implica que 1 cm en el mapa equivale a 100000 cm en la realidad, que por conversiones sabemos que equivale a 1 Km, así podemos tener una idea que si dos puntos del mapa separados 3 cm, en la realidad están ubicados a 3 km. y con esa misma escala podemos determinar cualquier distancia real expresada en el mapa esa escala es constante en el mapa igual manera. Una razón podría ser usada proporción, por ejemplo, una receta que indica que se debe mezclar 2 tazas de harina en un litro de agua (razón) cuando se requiera calcular la cantidad necesaria de harina para mezclar en tres litros de agua.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Mapas, grandes que posea la institución y pequeños, en láminas que deben traer los estudiantes, en ambos casos es importante que sea visible y claro el recuadro de escala. • Modelos a escala. • Libro Texto del estudiante, Desafíos 8 Matemáticas (lectura “los pingüinos”). • Lápiz, hojas 	<p>Relaciona magnitudes mediante una razón. Resuelve problemas de proporcionalidad. Reconoce razones que forman proporciones.</p>	<p>Trabajo grupal realizado en clases de los ejercicios 1 al 6 del texto guía. Ejercicios realizados de forma individual como tarea en casa.</p>

	<p>Aplicación: Resolver la ejercitación del texto básico en la página en los ejercicios del 1 al 4, para ello reunir nuevamente a la clase en grupos de 3. Tarea resolver la actividad 5 de la misma pagina</p>			
--	--	--	--	--

4.- OBSERVACIONES

5.- BIBLIOGRAFÍA

Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010. Área de Matemática, 8º, 9º y 10º años. MINISTERIO DE ECUCACIÓN. (2010)
 DESAFIOS 8. SANTILLANA. (2012)

.....

PROFESOR

.....

SUPERVISOR

.....

DIRECTOR

MICROPLANIFICACIÓN CURRICULAR Nº 2

1.- DATOS INFORMATIVOS:

AREA: Matemáticas

Año lectivo: 2013 – 2014

Título del bloque/módulo: Bloque 2 Numérico / Razones y proporciones.

Duración: 2 horas clase

Eje curricular integrador del área: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Componentes del eje de aprendizajes: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

Profesor: Juan Manuel Larrea

Año de básica: 8vo de EGB

2.- OBJETIVOS:

Objetivo general de año:

- Reconocer las variables como elementos necesarios de la Matemática, mediante la generalización de situaciones para expresar enunciados simples en lenguaje matemático.
- Operar con números enteros, a través de la aplicación de las reglas y propiedades de las operaciones en el conjunto Z , con los racionales fraccionarios y decimales positivos para aplicarlos en la resolución de problemas.
- Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de perímetros, áreas y volúmenes de figuras y de cuerpos (prismas y cilindros) semejantes para resolver problemas.

Objetivo general del área:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural

Objetivos específicos:

- Formar en los estudiantes criterios de comparación mediante el uso de proporciones y relaciones a través de la comparación de magnitudes en diferentes situaciones de la vida práctica.

3.- RELACIONES ENTRE COMPONENTES CURRICULARES

DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN/ INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<p>Aplicar conceptos de proporcionalidad a través del cálculo de razones y proporciones.</p>	<p>Conceptualización: Escribir el problema, “un carpintero necesita dos días para armar una puerta, si en una fábrica necesita ensamblan 200 puertas al mes, cuantos carpinteros necesita contratar para cumplir”. El trabajo es dirigir al estudiante para que determine o las relaciones del problema, en este caso “200 puerta / 20 días (laborables)”, “dos carpinteros por día en una puerta “, y en segunda instancia la proporción que permitirá resolver el ejercicio es decir se deben armar 10 puertas al día, lo que requiere 20 carpinteros”, esto ejemplo debe ejemplificar como buscar relaciones en forma de razón en el texto del problema y escribir la proporción que permita encontrar la incógnita, una segunda alternativa es escribirla como regla es tres compuesta, y debería mostrarse la analogía con proporciones pero por la destreza que se busca alcanzar, es necesario interpretar el problema como se lo ha hecho, es decir por razones y proporciones.</p> <p>Aplicación: Resolver la ejercitación del texto básico se busca que el estudiante logre independencia en el planteamiento de las proporciones, para ello ahora el trabajo será individual para terminar los problemas propuestos en las actividades 6, 7 y 8 propuestos en el material guía del estudiante.</p> <p>Mediante artículos previamente seleccionados, pedir al estudiante que realice una lectura crítica, interprete la información y exprese los resultados de su análisis, para esto pueden formar grupos de 3 estudiantes a fin de compartir las conclusiones que pueden obtener del artículo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Artículos de periódicos o revistas que muestren información expresada como razones. • Libro Texto del estudiante, Desafíos 8 Matemáticas. • Lápiz, Cuaderno de la asignatura 	<p>Relaciona magnitudes mediante una razón. Resuelve problemas de proporcionalidad. Reconoce razones que forman proporciones.</p>	<p>Son evidencias que permiten recabar y validar los aprendizajes con registros concretos.</p>

4.- OBSERVACIONES

5.- BIBLIOGRAFÍA

Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010. Área de Matemática, 8.º, 9.º y 10.º años. MINISTERIO DE ECUCACIÓN. (2010)

DESAFIOS 8. SANTILLANA. (2012)

MICROPLANIFICACIÓN CURRICULAR Nº 3

1.- DATOS INFORMATIVOS:

AREA: Matemáticas

Profesor:

Juan Manuel Larrea

Año lectivo: 2013 – 2014

Año de básica:

9no de EGB

Título del bloque/módulo: Bloque 1 Relaciones y funciones / Descomposición en factores.

Duración: 2 horas clase

Eje curricular integrador del área: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Componentes del eje de aprendizajes: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

2.- OBJETIVOS:

Objetivo general de año:

- Factorizar polinomios y desarrollar productos notables para determina sus raíces a través de material concreto, procesos algebraicos gráficos.
- Aplicar y demostrar procesos algebraicos por medio de la resolución de ecuaciones de primer grado para desarrollar un razonamiento lógico matemático.

Objetivo general del área:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural

Objetivos específicos:

- Factoriza trinomios, esto implica diferencia y resuelve los casos de cuadrado perfecto, cuadrado perfecto por suma

3.- RELACIONES ENTRE COMPONENTES CURRICULARES

DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN/ INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<p>Factorizar polinomios y desarrollar productos notables. (P, A)</p>	<p>Activación de conocimientos previos necesarios como prerrequisitos: Escribir algunos ejercicios de productos notables en la pizarra y pedir a algunos estudiantes, (de preferencia aquellos que hayan presentado alguna dificultad en el rema) que pasen a resolverlos los casos que se deben ejercitar son: cuadrado de un binomio, ejemplo $(2x-3y)^2= 4x^2 -12xy+9y^2$, de ser necesario refuerce el proceso para encontrar la solución, “ el primer término al cuadrado más o menos (según el signo del segundo término) el doble producto del primer término por el segundo más el segundo término al cuadrado $(a^2 \pm 2ab + b^2)$.</p> <p>Estrategia para resolver los problemas: El día de hoy vamos a estudiar los casos de factorización de trinomios (tres términos) la anterior hablamos de los binomios, y seguiremos avanzando por el número de términos. El caso de factorización “Trinomio cuadrado perfecto”: usando el ejemplo $(2x-3y)^2= 4x^2 -12xy+9y^2$, decir por caso opuesto correspondiente para factorizar $4x^2 -12xy+9y^2$, la solución es $(2x-3y)^2$, es decir $4x^2 -12xy+9y^2 = (2x-3y)^2$, debemos enfatizar la característica de cada término del trinomio cuadrado perfecto, esto es que debe cumplir con la regla $a^2 \pm 2ab + b^2$, es decir, que ordenado el polinomio, los términos primero (a^2) y tercero (b^2) deben tener raíz cuadrada exacta; mientras que el segundo término debe ser exactamente “ el doble producto de las raíces de los términos primero y segundo” $(2ab)$ observar que solo el signo de este término puede ser positivo o negativo (los otros deben ser positivos), una vez verificado esto se puede proceder a escribir la respuesta de la factorización, la solución será un binomio al cuadrado constituido por las raíces de los términos primero y tercero del trinomio original, es decir, $(a \pm b)^2$ el signo del binomio de la solución debe coincidir con el signo del segundo término del trinomio que se desea factorizar, en una formula se resume el proceso en: $a^2 \pm 2ab + b^2 = (a \pm b)^2$ Es conveniente hacer varios ejercicios con los a continuación que refuercen el proceso.</p> <p>Otro caso es “Trinomio cuadrado perfecto por suma y resta”: a diferencia del caso anterior, en que un trinomio cumple la regla a $a^2 + 2ab + b^2$, en este solo cumple que los términos primero y terceros deben tener raíz cuadra exacta, mas no cumple que el segundo término debe ser el doble producto de las raíces del primer y tercer término $(2ab)$, además se observa que el grado de los términos suele ser de 4 grado o mayor, pero siempre par, tanto para a como b, si estas condiciones se dan, estamos muy posiblemente ante un trinomio cuadrado perfecto por suma y resta, es muy importante que el estudiante pueda disgregar y reconocer el caso por lo que conviene preguntar, repetir y aclarar las veces que sea necesaria la forma de reconocer el caso actual. Para la descomposición en factores es importante explicar enfáticamente el</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro Texto del estudiante, Desafíos 9 Matemáticas. • Lápiz, borrador, esferográficos. • hojas cuadrículadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Encuentra números que cumplen condiciones $a^2 \pm 2ab + b^2$. • Factoriza trinomios cuadrados perfectos. • Completa trinomios cuadrados por suma y resta. • Factoriza trinomios cuadrados por suma y resta. 	<p>Ejercicios propuestos por el profesor para resolverlos en clases en el pizarrón por estudiantes seleccionados, el resto de los dicentes realizaran el trabajo en paralelo en sus cuadernos.</p> <p>Ejercicios propuestos en el texto guía para ser desarrollados en el salón de clase</p> <p>Ejercicios de refuerzo enviados a casa.</p>

<p>proceso de suma y resta, esto es, al segundo término se le suma un término semejante necesario para completar la condición faltante (2ab), por ejemplo el trinomio $x^4 + 2x^2y^2 + 9y^4$, el término segundo debería ser $6x^2y^2$ para que sea un trinomio cuadrado perfecto, de esta manera, para completar el término $2x^2y^2$ en $6x^2y^2$, debemos sumar $4x^2y^2$, obviamente, esto afecta la expresión y ya no sería igual al trinomio original, para compensar este aumento, inmediatamente después restamos la misma cantidad, en el ejemplo en particular restamos $-4x^2y^2$, analíticamente esto se escribe:</p> $x^4 + 2x^2y^2 + 9y^4 = (x^4 + 2x^2y^2 + 4x^2y^2 + 9y^4) - 4x^2y^2$ $= (x^4 + 6x^2y^2 + 9y^4) - 4x^2y^2$ <p>Ahora dentro del paréntesis tenemos un trinomio cuadrado perfecto que procedemos a factorizar:</p> $= (x^2 + 9y^2)^2 - 4x^2y^2$ <p>El trinomio se ha reducido a un binomio, que si observamos cada termino tiene raíz cuadrada exacta, y al ser el signo menos el que los une, recordaremos que es nuevamente factorizable, pero esta vez por diferencia de cuadrados, realizando esto la expresión terminara de la forma:</p> $= [(x^2 + 9y^2) + 4xy][(x^2 + 9y^2) - 4xy]$ <p>Rompiendo los paréntesis internos y ordenando los términos termina escribiéndose el trinomio factorizado:</p> $= (x^2 + 4xy + 9y^2)(x^2 - 4xy + 9y^2)$ <p>Explicar que cuando no se cumpla ni si quiera una solución exacta para las raíces de a o b en la expresión $a^2 + 2ab + b^2$ ante un trinomio de la forma $x^2 + bx + c$ o $ax^2 + bx + c$, la diferencia entre ambos es el factor a, que puede ser un número cualquiera, en particular para el primer caso a=1. Para este primer caso la solución consiste en dos números que multiplicados den c y sumados den a.</p> <p>Se ha usado un ejemplo particular para explicar un caso general, por lo que es conveniente por lo menos hacer un ejercicio más en la pizarra, y pedir a por lo menos dos estudiantes resolver sendos ejercicios algunos otros en el pizarrón, explicando nuevamente los pasos que dé el estudiante y buscando cubrir las variaciones que pueda presentar ejercicios particulares y que puedan confundir al estudiante,</p> <p>Aplicación: Resolución de múltiples ejercicios, para cada caso estudiado, después de la presentación de la estrategia, es conveniente acompañar lo más posible a cada estudiante, a los estudiantes con dificultades en desarrollo de habilidades matemáticas conviene ejercitar en el pizarrón para observar posibles confusiones e interpretaciones inadecuadas del proceso de descomposición en factores. En una segunda etapa, se pedirá que los estudiantes formen grupos de dos o tres estudiantes, para resolver ejercicios combinados, es importante que los estudiantes desarrollen la habilidad de reconocer y disgregar cada caso, así aplicar la estrategia de solución correcta según el caso. De tarea se deja resolver las actividades propuestas en el libro guía del estudiante correspondiente a los caso vistos el día de hoy.</p>			
--	--	--	--

4.- OBSERVACIONES

5.- BIBLIOGRAFÍA

Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010. Área de Matemática, 8.º, 9.º y 10.º años. MINISTERIO DE EDUCACIÓN. (2010)

DESAFIOS 9. SANTILLANA. (2012)

.....
PROFESOR

.....
SUPERVISOR

.....
DIRECTOR

MICROPLANIFICACIÓN CURRICULAR Nº 4

1.- DATOS INFORMATIVOS:

AREA: Matemáticas

Profesor: Juan Manuel Larrea

Año lectivo: 2013 – 2014

Año de básica: 9no de EGB

Título del bloque/módulo: Bloque 1 Relaciones y funciones / Descomposición en factores.

Duración: 2 horas clase

Eje curricular integrador del área: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Componentes del eje de aprendizajes: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

2.- OBJETIVOS:

Objetivo general de año:

- Factorizar polinomios y desarrollar productos notables para determina sus raíces a través de material concreto, procesos algebraicos gráficos.
- Aplicar y demostrar procesos algebraicos por medio de la resolución de ecuaciones de primer grado para desarrollar un razonamiento lógico matemático.

Objetivo general del área:

- Demostrar eficacia, eficiencia, contextualización, respeto y capacidad de transferencia al aplicar el conocimiento científico en la solución y argumentación de problemas por medio del uso flexible de las reglas y modelos matemáticos para comprender los aspectos, conceptos y dimensiones matemáticas del mundo social, cultural y natural.
- Crear modelos matemáticos, con el uso de todos los datos disponibles, para la resolución de problemas de la vida cotidiana.
- Valorar actitudes de orden, perseverancia, capacidades de investigación para desarrollar el gusto por la Matemática y contribuir al desarrollo del entorno social y natural

Objetivos específicos:

- Factoriza trinomios, esto implica diferencia y resuelve los casos de cuadrado perfecto, cuadrado perfecto por suma

3.- RELACIONES ENTRE COMPONENTES CURRICULARES

DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN/ INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<p>Factorizar polinomios y desarrollar productos notables. (P, A)</p>	<p>introducción: Igual que en la anterior clase, vamos a resolver ejercicios de productos notables relacionados como operación inversa a los casos que se va a estudiar el día de hoy. Para el producto de binomios con un término común, por ejemplo $(x+2)(x-5) = x^2 - 3x - 10$ pedir que un estudiante resuelve y de ser necesario reforzar el proceso indicando el término común (x) de ambos factores, la solución al ejercicio en forma general es un trinomio, cuyo primer término es el cuadrado del termino común (x^2), el segundo término resultante es la suma de los términos diferentes (no comunes) de los factores por el termino común, es decir $(2-5)x = -3x$, y el tercer y último término es la multiplicación de los términos diferentes, en el ejemplo será $(2*(-5)) = 10$, así el resultado final es $x^2 - 3x - 10$</p> <p>Como segundo ejercicio de productos notables usaremos el caso de "producto de binomios con variables semejantes" como ejemplo $(2x+3y)(3x-4y) = 6x^2 + xy - 12y^2$, (la parte azul es la solución que debe escribir es dicente) la solución es un trinomio, o primer y tercer son productos de los términos semejantes de cada factor del ejercicio original $6x^2$ y $-12y^2$, el segundo término es medio de la solución es el resultado de sumar los productos cruzados en particular ara el ejemplo $2x*4y + 3y*3y = xy$</p> <p>Conceptualización: En la anterior clase vimos factorización de trinomios, hoy vamos a continuar con el caso "trinomios de la forma x^2+bx+c" lo primero que importa es reconocer el caso, y tenemos que hacer dos observaciones, la primera, el coeficiente numérico de x es 1, y por ser neutro no hace falta escribirlo, segundo, el termino c es un número cualquiera, que no necesariamente tiene raíz cuadrada exacta. Una vez seguro el caso para factorizar debemos encontrar dos números que sumado den b y multiplicados c. Analicemos el ejercicio inverso de $(x+2)(x-5) = x^2 - 3x - 10$, es decir vamos a factorizar $x^2 - 3x - 10$, la solución consiste en buscar do números que multiplicados den -10 y sumados en -3. Los únicos números posibles son 2 y -5, así que la solución quedara expresada como $(x+2)(x-5)$.</p> <p>Aplicación: Es muy importante reforzar la estrategia aprendida, por ser un proceso nuevo, es conveniente que el estudiante lo repita algunas veces, por lo que usaremos el texto básico para resolver el conjunto de actividades correspondiente al caso de factorización, con la idea de que el estudiante logre desarrollar la destreza hasta hacerlo si guía del profesor.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro Texto del estudiante, Desafíos 9 Matemáticas. • Lápiz, hojas 	<p>Relaciona magnitudes mediante una razón. Resuelve problemas de proporcionalidad. Reconoce razones que forman proporciones.</p>	<p>Ejercicios propuestos por el profesor para resolverlos en clases en el pizarrón por estudiantes seleccionados, el resto de los dicentes realizaran el trabajo en paralelo en sus cuadernos.</p> <p>Ejercicios propuestos en el texto guía para ser desarrollados en el salón de clase</p> <p>Ejercicios de refuerzo enviados a casa.</p>

4.- OBSERVACIONES

5.- BIBLIOGRAFÍA

Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010. Área de Matemática, 8.º, 9.º y 10.º años. MINISTERIO DE EDUCACIÓN.
(2010)

DESAFIOS 9. SANTILLANA. (2012)

.....
PROFESOR

.....
SUPERVISOR

.....
DIRECTOR

MICROPLANIFICACIÓN CURRICULAR Nº 5

1.- DATOS INFORMATIVOS:

AREA: Matemáticas

Profesor: Juan Manuel Larrea

Año lectivo: 2013 – 2014

Año de básica: 10mo de EGB

Título del bloque/módulo: Bloque 1 Relaciones y funciones / Ecuaciones racionales

Duración: 2 horas clase

Eje curricular integrador del área: Desarrollar el pensamiento lógico y crítico para interpretar y resolver problemas de la vida.

Componentes del eje de aprendizajes: El razonamiento, la demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.

2.- OBJETIVOS:

Objetivo general de año:

- Factorizar polinomios y desarrollar productos notables para determina sus raíces a través de material concreto, procesos algebraicos gráficos.
- Aplicar y demostrar procesos algebraicos por medio de la resolución de ecuaciones de primer grado para desarrollar un razonamiento lógico matemático.

Objetivo general del área:

- Representar y resolver ecuaciones racionales algebraicamente para aplicarlos en la solución de situaciones concretas y contribuir al desarrollo del entorno social y natural

Objetivos específicos:

- Determina a la incógnita de una ecuación racional, aplicando destrezas adquiridas en la operación de fracciones algebraicas y trasposición de términos, para aplicarlos en la solución de situaciones concretas.

3.- RELACIONES ENTRE COMPONENTES CURRICULARES

DESTREZA CON CRITERIOS DE DESEMPEÑO	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES ESENCIALES DE EVALUACIÓN/ INDICADORES DE LOGRO	ACTIVIDADES DE EVALUACIÓN
<p>Resolver ecuaciones de primer grado con paréntesis y denominadores con proceso algebraicos (P, A).</p>	<p>Activación de conocimientos previos: La destreza que se quiere trabajar ahora es la unión de destrezas anteriores, tanto la de despejar ecuaciones por transposición de términos con paréntesis y la resolución de operaciones algebraicas con fracciones, de esta manera, la activación de aprendizajes anteriores deberá estar orientada a estas dos destrezas, podría iniciar la clase pidiendo resolver la operación $\frac{\frac{y}{x+y} - \frac{x}{x-y}}{\frac{x}{x+y} + \frac{y}{x-y}}$ y la ecuación $2x(3x - 5) - (6x + 3)(x - 2) = 3x - 10$ al momento de evaluar la solución de los ejercicios, recordar las estrategias generales, como son el orden de operaciones (primero signos de agrupación rompiéndolos de adentro hacia afuera, segundo potencias y radicales, tercero multiplicaciones y divisiones, por último, sumas y restas. Por lo contrario, para transponer términos en una ecuación, las prioridades se invierten, es decir primero traspondré sumas y restas, segundo multiplicaciones y divisiones, tercero radicales y potencias, por último, se trasponen los signos de agrupación de fuera hacia dentro.</p> <p>Desarrollo de destrezas: En forma general, una ecuación racional tiene dos expresiones algebraicas racionales (fracciones) con una variable, como primer paso se debe reducir cada una de estas expresión hasta reducirla a la más simple posible aplicando las operaciones de fracciones, como segundo paso se debe transponer los denominadores de cada fracción al otro lado de la ecuación, como estos están dividiendo, pasarán a multiplicar, ahora tenemos una ecuación de primer grado con una variable, para terminar el proceso de despejar la incógnita se sigue le proceso normal de transposición de términos, que hemos aprendido regularmente y practicado al inicio de la clase</p> <p>Aplicación: Resolver en grupo de 2 estudiantes la actividad del libro guía, cuidando la complejidad progresiva de los ejercicios.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Libro Texto del estudiante, Desafíos 10 Matemáticas. • Lápiz, hojas 	<p>Resuelve ecuaciones racionales. Comprueba si se cumplen las igualdades.</p>	<p>Resuelve exitosamente múltiples ejercicios propuestos en el texto guía sobre ecuaciones racionales. Resuelve los ejercicios adicionales propuestos por el profesor, enviados a cas</p>

4.- OBSERVACIONES

5.- BIBLIOGRAFÍA

Actualización y fortalecimiento curricular de la educación general básica 2010. Área de Matemática, 8º, 9.º y 10.º años. MINISTERIO DE ECUCACIÓN. (2010)

DESAFIOS 10. SANTILLANA. (2012)

.....

PROFESOR

.....

SUPERVISOR

.....

DIRECTOR

Anexo 2: Evidencia fotográfica.





Anexo 4: Autorización del Rector



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja
MODALIDAD ABIERTA Y A DISTANCIA
ESCUELA DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Loja, 5 de mayo 2014

Mgs.

Francisco Sevilla

RECTOR DE LA UNIDAD EDUCATIVA, MIGUEL DE CERVANTES, SAAVEDRA

En su despacho.-

De mis consideraciones:

La Universidad Técnica Particular de Loja, dentro de su programa de formación docente, tiene previsto el desarrollo de la asignatura Prácticum, en la cual los estudiantes de la titulación de Ciencias de la Educación, ponen en evidencia las competencias adquiridas a lo largo de sus años de estudio. Para ello es indispensable el apoyo de una institución educativa, con las características de la que usted regenta, para que realice las actividades previstas en este proceso.

Por lo expuesto, solicito a su Autoridad, se digne permitir a Juan Manuel Larrea Ortiz, legalmente matriculado en la titulación de Ciencias de la Educación, mención Físico-Matemáticas, para que realice actividades de diagnóstico, observación, planificación, clases prácticas y proyectos educativos, que sirvan de aporte didáctico pedagógico a la institución.

Segura de contar con su amable aceptación, desde ya le expreso la gratitud de nuestra universidad.

Cordialmente,

Mg. Verónica Sánchez,
COORDINADORA DE TITULACIÓN

Miguel de Cervantes Saavedra
Rector
Escuela de Ciencias de la Educación
U.T.P.L.

RECIBIDO 15 MAY 2014