



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA

La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIO HUMANÍSTICA

TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN MENCIÓN
FÍSICO MATEMÁTICA

Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en la práctica docente de la Institución Educativa Academia Aeronáutica “Mayor Pedro Traversari”, del cantón Quito, provincia Pichincha Ecuador, periodo lectivo 2015-2016

TRABAJO DE TITULACIÓN

AUTORA: Barrera Montenegro, María Fernanda

DIRECTOR: Jaramillo Serrano, Fabián Augusto, Mgtr.

CENTRO UNIVERSITARIO: QUITO - TURUBAMBA

2016

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magister.

Fabián Augusto Jaramillo Serrano

DOCENTE DE LA TITULACIÓN

De mi consideración:

El presente trabajo de titulación: “Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes de las instituciones educativas del Ecuador” realizado por María Fernanda Barrera Montenegro, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, Septiembre del 2016

f).....

Director del trabajo de titulación

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Barrera Montenegro María Fernanda, declaro ser autora del presente trabajo de titulación: Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes de las instituciones educativas Academia Aeronáutica “Mayor Pedro Traversari” del Cantón Quito, Provincia Pichincha, Ecuador, periodo lectivo 2015-2016, de la titulación de Ciencias de la Educación, siendo Fabián Augusto Jaramillo Serrano director 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 o trabajos de titulación que se realicen con el apoyo financiero, académico o institucional (operativo) de la Universidad”

F:.....

Autora: Barrera Montenegro María Fernanda

Cédula: 1719122713

DEDICATORIA

Dedico el presente trabajo a Dios ante todo, por darme la vida, guiarme, por concederme capacidad, valentía y fortaleza para seguir adelante, por otorgarme una familia maravillosa, quienes han creído en mí siempre.

A mi adorada madre **Elisa** por estar siempre presente en todos los momentos buenos y malos que nos traza la vida, por su constante apoyo y sus innumerables consejos que me han servido en el transcurso de mi vida.

A mi querido y amado esposo **Juan Carlos** el pilar principal para la culminación de mi carrera, fuente de humildad, perseverancia, amigo y compañero inseparable, quien siempre me ha brindado su apoyo incondicional, sin su apoyo no hubiese podido lograrlo, te amo mi vida

Los motores de mi vida, los motivadores más grandes para culminar este proyecto, los detonantes de mi felicidad, mis grandes amores **Melany y Alejandro** mis bellos hijos, este triunfo es por ustedes los amo.

Y en especial a la persona que más apoyo me ha ofrecido, **Rocío Arguello** mi apreciada suegra la cual no pide nada a cambio y siempre está dando una mano.

MARÍA FERNANDA

AGRADECIMIENTO

Agradezco a la Universidad Técnica Particular de Loja por haberme abierto sus puertas para seguir superándome, como también a sus diferentes docentes que son los encargados de formar profesionales íntegros, responsables, con ética y profesionalismo los cuales me brindaron sus conocimientos para seguir adelante.

De igual manera al Mgs. Fabián Serrano, quien me oriento en el trascurso de este trabajo.

A mi amado esposo por el esfuerzo y sacrificio que ha hecho por mí para que este sueño hoy se haga realidad.

MARÍA FERNANDA

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
INDICE DE CONTENIDOS.....	vi
RESUMEN.....	1
ABSTRAC.....	2
INTRODUCCIÓN	3

CAPÍTULO I. MARCO TEÓRICO

1.1 Destreza en la Educación.....	6
1.1.1 Definiciones de Destreza	6
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.....	10
1.2.3 Tipos de actividades de aprendizaje: cognitivos y procedimentales.....	11
1.2.4 Estructura de las actividades de aprendizaje	12
1.3 Operaciones mentales en el aprendizaje	14
1.3.1 Definiciones de operaciones mentales	14
1.3.2 Tipos de operaciones mentales	15
1.3.3 Desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje	20

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1 Diseño de investigación.....	285
2.2 Preguntas de investigación.	25
2.3 Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.....	25
2.3.1 Métodos.	25
2.3.2 Técnicas e Instrumentos.	26
2.4 Recursos.....	29

2.4.1	Talento Humano.....	29
2.4.2	Económicos.....	29
2.5	Procedimiento.....	30

CAPÍTULO III: RESULTADO Y DISCUSIÓN

3.1.	Resultados.....	32
3.1.1	Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.....	32
3.1.2	Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente.....	42
3.1.3	Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.....	44
3.2.	Discusión.....	45
3.2.1.	Las actividades de aprendizaje como medio dinamizador de las etapas del proceso didáctico.....	45
3.2.2.	Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje.....	46
3.2.3.	Las operaciones mentales como procesos para el desarrollo de destrezas. ...	47
3.2.4.	La importancia de sistematizar y escribir la experiencia de la práctica docente.	48

CONCLUSIONES.....	52
-------------------	----

RECOMENDACIONES.....	53
----------------------	----

5. REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....	54
------------------------------------	----

6. ANEXOS

Anexo 1: Planes de clase del prácticum 3.2.....	57
---	----

Anexo 2: Autorización por parte de los directivos de la institución para el ingreso y realización de las prácticas.....	76
---	----

Anexo 3: Fotografías de la institución educativa donde se realizó la práctica	77
---	----

RESUMEN

El presente trabajo titulado sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes de las instituciones educativas del Ecuador tiene como objetivo evaluar los resultados de la práctica docente a partir del análisis de las etapas del proceso didáctico, las actividades y los recursos como elementos de cinco planificaciones didácticas de clases para reorientar, fundamentar e innovar su desempeño profesional dentro y fuera del aula. 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, los métodos utilizados fueron: analítico-sintético, inductivo-deductivo, heurístico. Se concluye que sistematizar consiste en canalizar de mejor manera la experiencia docente, analizarla, compararla con la realidad, sacar de ella lo mejor, idealizarla y mejorarla continuamente, a través de un proceso sistemático con las vivencias diarias del docente en el aula; por lo que se recomienda al docente estructurar planificaciones teniendo en cuenta todas las actividades y recursos, puesto que de aquí inicia la construcción del proceso de enseñanza aprendizaje.

PALABRAS CLAVES: Actividad, Experiencia docente, Sistematizar, Aprendizaje.

ABSTRAC

The following study titled "Systematization of the activities developed in the process of teaching apprenticeship in the Ecuadorean educational institutions" has as its primary objective, the evaluation of the results of such educational practices.

It starts with the analysis of the different stages of the didactical practices, the activities and the resources utilized as elements of the five didactic classroom plans. This is done to redirect, establish and innovate their professional performance in and outside the classroom.

To compile the information, a documentary review technique was utilized, by creating content files extracted from various bibliographical sources. The means utilized were: analytical-synthetic, inductive-deductive, and heuristic.

One concludes the systematization consists of channeling the teaching experience in an improved manner, to analyze it, to compare it to reality, to get the best out of it, to idealize it, and to continually improve it through a systematic process.

This is achieved according to the daily classroom experiences by the educator. As such it is recommended that the classroom teacher carry out a structured planning system, taking into consideration all the activities and resources, because this is the point at which the instruction learning process starts.

KEYWORDS: Activity, Teaching experience, Systematization, Learning.

INTRODUCCIÓN

La sistematización es un proceso de creación de conocimientos de una o varias experiencias de intervención en una realidad determinada y la teorización sobre esa práctica. El proceso de sistematización es muy importante para mejorar la educación, ya que se basa en experiencias educativas propias del docente, la teoría adquirida se plasma en una planificación didáctica de clases. Las planificaciones deben relacionarse con todas las etapas de proceso enseñanza-aprendizaje el cual servirá al estudiante.

A partir del 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 el desempeño profesional”; se desglosan los siguientes 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.

La práctica docente, se realizó en la Academia Aeronáutica “Mayor Pedro Traversari” ubicada en Quito, provincia de Pichincha, Ecuador durante el periodo lectivo, 2015-2016; es una institución piloto, próspera y autónoma de alto nivel académico y disciplinario, que proporciona una educación integral con una sólida base humanística y formación del carácter y valores, a través de lo cual sus estudiantes construirán el plan y propósito de sus vidas.

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, libros electrónicos, revistas, periódicos, etc. Se sistematizaron cinco prácticas, para lo cual se elaboraron matrices donde se relacionan: la organización de las actividades y recursos, pertinencia de las características de las etapas, actividades y recursos en el plan de clase, coherencia de las operaciones mentales como acciones modificadoras para el desarrollo de destrezas, fortalezas y debilidades que se presentan en la formación docente.

En cuanto a la estructura del presente documento, el primer capítulo hace referencia al Marco Teórico, que da a conocer los conceptos pedagógicos de los diferentes temas con apreciaciones de diferentes autores sobre los componentes que intervienen en un plan de

clase y su elaboración, formando un marco referencial. Los temas estructurados hacen referencia a destrezas en la educación, actividades de aprendizaje y operaciones mentales en el aprendizaje.

En el segundo capítulo se trata la Metodología, que contiene la lógica del proceso para el desarrollo de la sistematización de las prácticas docentes, a través de los planes de clase, los cuáles son analizados mediante los métodos, técnicas e instrumentos de investigación y de todos los recursos adecuados.

El tercer capítulo describe los Resultados y Discusión, comprendiendo que los resultados son la fuente de donde se procede la obtención de la información obtenida de la práctica docente. Todo este proceso es realizado por las matrices que ayudan en la organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente, para un mejor análisis y poder elaborar una valoración. La discusión se forma al analizar de forma crítica e interpretativa los resultados obtenidos al compararlos con el fundamento teórico sobre la sistematización propuesta por varios autores.

Como conclusión, en base al trabajo se evidenció que la sistematización permite comprender profundamente nuestras experiencias, aportando significativamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un adecuado plan de clase que permita explicar correctamente el proceso didáctico estableciendo una relación entre actividades planteadas y recursos didácticos empleados, creando así nuevos conocimientos surgidos directamente de experiencias educativas.

Se recomienda señalar que la sistematización ayudará significativamente el proceso enseñanza-aprendizaje en nuestro país, por lo cual se requiere un compromiso por parte del docente para cumplir con esta acción, permitiendo un gran cambio en la calidad de la educación, a través de un adecuado sistema metodológico que beneficie a nuestros futuros profesionales.

Finalmente el trabajo de sistematización orienta a un óptimo desarrollo de una planificación didáctica, la cual hace aportes significativos en el campo de la educación a nivel nacional, regional y global, ayudando a vincular la práctica con la teoría. Se invita entonces al lector a sumergirse en la importancia de sistematizar, las ventajas que se obtiene al realizar una práctica escolar más significativa y las compartan con sus estudiantes, confrontando nuevas situaciones en el aula de trabajo

CAPÍTULO I
MARCO TEÓRICO

1.1. Destreza en la Educación

Dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje, se manifiestan muchos fenómenos de carácter cognitivo, que varían en función de situaciones y características internas y externas a dicho proceso, como las destrezas, las operaciones mentales del alumno, y los sistemas estructurales del aprendizaje.

En este contexto, es necesario comprender algunas definiciones (no sólo conceptos, puesto que la definición va mucho más allá del simple “concepto”) que nos servirán para comprender qué dice la literatura respecto a los siguientes términos:

1.1.1 Definiciones de Destreza

Históricamente los términos habilidad y destreza nos llevan a establecer relaciones de sinonimia; estas dos definiciones son frecuentes en muchas funciones pero con desacuerdos muy ligeros.

Estos términos han sido utilizados de formas diversas, razón por la cual existen similares perspectivas de diferentes autores dentro de la educación, por lo cual se expone a continuación algunas definiciones que se acercan a los procesos de enseñanza aprendizaje.

Se comprende como destrezas a las actividades que permiten demostrar el nivel progresivo de desarrollo y aprendizaje del niño o alumno, con el fin de determinar un proceso sistematizado de apremio que ayude el fortalecimiento de su desarrollo óptimo. Resaltando que las destrezas son el conjunto de habilidades, conocimientos, actitudes y valores, que el alumno ira desarrollando, construyendo mediante el proceso pedagógico. (Ministerio de Educación del Ecuador, 2010, pág. 19)

Así, para Muñoz (2011) manifiesta que “La destreza es la expresión del saber hacer en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción”; (pág. 11). Es decir, para este autor, destreza es la habilidad que se tiene para realizar correctamente algo. No se trata habitualmente de una destreza innata, sino que regularmente es adquirida.

La Real Academia Española define la destreza como “la habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo, como la habilidad o pericia se adquiere mediante entrenamiento o ensayo, se aplica destreza en sentido figurado a todas las habilidades que requieren un entrenamiento o aprendizaje” (Asociación de Academias de la Lengua Española , 2014, pág. 226). De lo descrito se puede decir que las destrezas son habilidades que se adquieren durante toda la vida.

En definitiva, se concluye que la destreza no es sino un “saber hacer”, producto de un entrenamiento permanente, y que también se puede desarrollar en los animales, a quienes se les “adiestra” para realizar tal o cual actividad; por ejemplo, adiestramiento de caballos para saltar obstáculos, adiestramiento canino, adiestramiento de los delfines para los saltos acuáticos, etc...

Adicionalmente, se puede afirmar que las destrezas no se adquieren en un determinado momento ni permanecen intactas, sino que implican un proceso de desarrollo mediante el cual vamos adquiriendo mayores niveles de desempeño en su uso. Por ejemplo, destreza para pasar el hilo en una aguja, destreza para digitar, destreza para tender camas, para lavar vajilla, etc...

1.1.2 Definiciones de habilidades

Este término “habilidad”, independientemente de las distintas acepciones que cobra en la literatura psicopedagógica moderna, es generalmente utilizado como un sinónimo de saber hacer.

El Centro de Información Pedagógica Educar (2011) menciona que “las habilidades tienen un nivel básico y son esenciales a los primeros niveles de todo tipo de aprendizaje” (pág. 79).

Habilidad es el dominio de algunas destrezas necesarias para cierto tipo de actividad, se entienden como el conjunto de respuestas concretas asociadas a grupos de estímulos que se logran mediante el desarrollo del aprendizaje, Peñafiel & Serrano (2010) manifiestan que “las habilidades sociales son las conductas o destrezas sociales específicas, requeridas para ejecutar competentemente una tarea de índole interpersonal” (pág. 10).

Las habilidades son las operaciones o acciones que se desarrollan con la práctica; “Capacidad o disposición para hacer algo” (Castillo & Cabrerizo, 2010, pág. 66)

Al efectuar el análisis de cada una de las definiciones sobre habilidades antes descritas, se concluye que los autores citados coinciden de una u otra forma en considerar que la habilidad se desarrolla en una acción que implica el dominio de las formas de la actividad cognoscitiva, práctica y valorativa, es decir, el conocimiento transformado en acción, y que el proceso no es sino una sistematización de acciones. Además, esta actividad tiene que ser desarrollada de manera consciente, constituye una formación psicológica que responde a valores de carácter social.

Se puede citar como ejemplos: habilidad para pintar, habilidad para esculpir, habilidad para jugar tenis, habilidad para tocar el piano, etc...

Se desea ilustrar con estos ejemplos que la destreza tiene que ver en mayor proporción con el “saber hacer”, mientras que la habilidad tiene que ver no sólo con el “saber hacer” sino con el “saber actuar” o con el “saber ser”.

1.1.3. Destrezas con criterio de desempeño

Las destrezas con criterio de desempeño constituyen el referente principal para que los docentes elaboren la planificación microcurricular de sus clases y las tareas de aprendizaje. Sobre la base de su desarrollo y de su sistematización, se aplicarán de forma progresiva y secuenciada los conocimientos conceptuales e ideas teóricas, con diversos niveles de integración y complejidad.

El Centro de Información Pedagógica Educar (2011) menciona que las destrezas, y específicamente las destrezas con criterios de desempeño necesitan para su verificación de indicadores esenciales de evaluación; anota, además, que la construcción de estos indicadores serán una gran preocupación al momento de aplicar la actualización curricular, debido a la especificidad de las destrezas, esto sin mencionar los diversos instrumentos que deben ser variados por razones psicológicas y técnicas.(pág. 59).

Para Arrobo & Arrobo (2013) las destrezas con criterio de desempeño se encuentran en el documento curricular y tienen una gran importancia en la planificación.

Muñoz (2011) por su parte manifiesta que las destrezas con criterio de desempeño expresan el saber hacer, con una o más acciones que deben desarrollar los estudiantes, estableciendo relaciones con un determinado conocimiento teórico y con diferentes niveles de complejidad de los criterios de desempeño. Concluye que las destrezas se expresan respondiendo a las siguientes interrogantes:

Tabla 1. Destrezas con criterio de desempeño.

¿Qué debe saber hacer?	Destreza
¿Qué debe saber?	Conocimiento
¿Con qué grado de complejidad?	Precisiones de profundización

Fuente: Muñoz (2011) obtenido de:
<http://psicologiaporlavida.blogspot.com/2011/11/destrezas-con-criterios-de-desempeno.html>
Elaborado por: María Fernanda Barrera

Como conclusión, se establece que por ejemplo, para aprender a operar una máquina, es necesario “adiestrar” al alumno en lo que debe saber hacer, con un determinado grado de conocimiento teórico y complejidad, dependiendo lo complejo de la operación de esta máquina, Esta destreza se adquiere a través del entrenamiento diario, con lo cual el alumno sale “diestro” en su operación, lo cual se considera una destreza con criterio de desempeño.

1.2. Actividades de aprendizaje

1.2.1. Definiciones de aprendizaje

Desde tiempos inmemoriales el hombre aprende a partir de la experiencia, es decir a través de su curiosidad descubre el aprendizaje. Nadie nace sabiendo, todo se aprende en formas variadas e interesantes, los niños aprenden de sus padres, los alumnos de sus maestros una serie de vivencias, sensaciones, costumbres, las cuáles son diferentes maneras de conseguir el aprendizaje.

Es por esta razón que Zepeda (2008) manifiesta que en el aprendizaje intervienen todas las facultades humanas. Las sensaciones, la percepción, la atención, la conciencia, la inteligencia, la voluntad, la imaginación, en fin, todas ellas participan de alguna manera en este proceso fundamental del ser humano. Todo aprendizaje conduce a una modificación en el organismo que aprende. Esos cambios pueden consistir en manifestaciones de un nuevo comportamiento.

Es indudable que el aprendizaje no solamente ocurre en situaciones escolares, sino en cada momento que interactuamos con nuestro medio.

Por otra parte, aunque las definiciones de aprendizaje proporcionadas por los expertos no sean idénticas entre sí, hay poca diferencia entre ellas, tal como se aprecia a continuación:

El Centro de Información Pedagógica Educar (2011) establece que el aprendizaje es un cambio de la capacidad o conducta de una persona que subsiste pese al tiempo transcurrido y que no puede ser explicado simplemente por procesos de maduración. Enfatiza que el aprendizaje es a la vez un proceso y un producto. (pág. 25)

Para Carreon (2016) expresa, el aprendizaje es el proceso por el cual se desarrollan conocimientos, habilidades y destrezas, como resultado de la interacción entre facultades cognitivas propias del individuo y la interacción con el medio. Aunque durante mucho tiempo se consideró que existía un tiempo especialmente propicio para aprender, hay que precisar que el aprendizaje se produce a lo largo de todo el ciclo vital, mientras se conserven las facultades mentales y el interés por aprender.

En definitiva, se concluye que el aprendizaje es un complejo proceso y producto, que se traduce en la adquisición del conocimiento de algo por medio del estudio, el ejercicio o la experiencia, en el que intervienen no sólo la capacidad cognoscitiva y el querer del estudiante, sino la capacidad de transmisión de conocimientos del docente, su grado de preparación, el medio, las circunstancias, los métodos y técnicas utilizados en el proceso.

1.2.2. Definiciones de actividades para el aprendizaje

El concepto de actividad de aprendizaje es tan antiguo como la humanidad, puesto que la transferencia de conocimientos y técnicas de una generación a otra es una característica inseparable del ser humano, para esto Nerici (1969) presenta las actividades de aprendizaje como “ el conjunto de momentos y técnicas lógicamente coordinados para dirigir el aprendizaje del alumno manteniendo el interés, hacia determinados objetivos” (pág. 179)

Las actividades de aprendizaje son aquellas acciones que realiza el estudiante en el proceso de su formación, ya sea en el aula o fuera de ella, en la que el estudiante esté relacionado directamente, el maestro organiza el proceso formativo y cada una de las sesiones o clases van acompañadas de una serie de actividades didácticas, que, al ser implementadas, adquieren su pleno valor de actividades de aprendizaje. (Instituto Cervantes, 2013)

Por otra parte, Penzo (2010) manifiesta que “son recursos para conseguir el aprendizaje y no sólo medios para comprobarlo”. En primer lugar, son acciones que alguien puede realizar en cualquier situación aunque es notorio que existen actividades que facilitan o refuerzan más el aprendizaje que otras, por ende se las considera como mejores recursos. (pág. 9).

La importancia que adquieren las actividades como elementos fundamentales en el proceso de aprendizaje del alumno, quedan reflejadas en autores clásicos como Jean Piaget, Ausubel, Stenhouse o Aebli, quienes las consideran como elementos esenciales para enriquecer dicho proceso.

De lo expuesto, las actividades de aprendizaje no son sino un conjunto de contenidos de información traducidos en acciones concretas por parte del estudiante como parte de su proceso de aprendizaje, cuyo objetivo es adquirir o construir el conocimiento disciplinario propio de una materia o asignatura. Además, se puede señalar que las actividades de aprendizaje se refieren a todas aquellas tareas que el alumno debe realizar para llevar a cabo el proyecto: analizar, investigar, diseñar, construir y evaluar.

1.2.3. Tipos de actividades de aprendizaje: cognitivos y procedimentales

Para que los datos o conocimientos se conviertan en conceptos deben contar con la necesidad de su aprendizaje significativo, esto facilita que ingresen en la memoria a largo plazo, sin ninguna dificultad, pero si no existe sentido o alguna relación con otros conocimientos previos, ingresan en la memoria a corto plazo y si no se preparan continuamente por repetición, se pierden enseguida dichos conocimientos, por esta razón el aprendizaje cognitivo pone énfasis en lo que ocurre en la mente, analizando cómo se adapta el nuevo conocimiento con los ya obtenidos.

Por esta razón Fingermann (2010) afirma que:

“El aprendizaje cognitivo son aquellos datos o hechos que el alumno debe comprender, e incorporar a su estructura mental en forma significativa, pues son los saberes que una sociedad dada estima como valiosos e imprescindibles que sean poseídos por sus miembros, para ser transmitidos en forma generacional.”

También el aprendizaje cognitivo se entiende como:

“Las capacidades de adquisición de conocimientos y reflexión necesarias para comprender mejor el mundo y sus complejidades, los estudiantes aprenden a conocer y comprender los problemas locales, nacionales y mundiales, así como las interrelaciones e interdependencias de los diferentes países y grupos de población. Los alumnos adquieren capacidades de reflexión y análisis críticos”. (UNESCO, 2015, pág. 22)

De la misma manera Giménez & Tejada (2007) afirman que “las actividades que incorporan procesamientos cognitivos se refieren al tipo de pensamiento que usan los alumnos, referidos a los procesos que les llevan a conseguir aprendizajes en términos de cambios en su conocimiento base” (pág. 444).

Aprendizaje Procedimental

Trabajar con los procedimientos ayuda a desarrollar la capacidad de saber hacer, de saber actuar de una manera eficiente. El contenido de procedimientos implica saber usar, aplicar y actuar correctamente los conocimientos no adquiridos. (Páez, 2016)

Para complementar la definición Castillo & Cabrerizo (2010) afirman que “ Con el aprendizaje de contenidos procedimentales se pretende proporcionar al alumno de herramientas y habilidades que le permitan contruir su propio baúl cultural y saber desarrollar el trabajo intelectual” (pág. 140).

Por consiguiente al ejecutar aprendizajes procedimentales se ayudará a desarrollar las habilidades de los estudiantes, para que actúen de manera diferente y puedan cumplir el objetivo propuesto, ya que los aprendizajes procedimentales hacen referencia a un continuo desarrollo de habilidades de forma ordenada desde las destrezas más simples a las más complejas.

Además se puede manifestar que el aprendizaje cognitivo se refiere al “saber” relacionado con los valores sociales, mientras que el aprendizaje procedimental se manifiesta cuando el estudiante sea el actor principal en la realización de los procedimientos que demandan los contenidos, es decir, desarrollará su capacidad para “saber hacer”, es decir busca la autonomía en el aprendizaje del alumno.

1.2.4. Estructura de las actividades de aprendizaje

Leontiev manifiesta que, “la actividad permite al hombre relacionarse con el mundo para adaptarse a él y poder transformarlo. Determinando que el objetivo y el motivo son los componentes principales de la actividad”. (Leontiev, (2001, 2005) citado por Ortiz & Chavéz , 2008)

Leontiev desarrolla a la actividad en una teoría de tres niveles; en estos niveles se considera la fuerza motivacional de la actividad general, los propósitos directos de la acción individual manifestados como objetivos o metas y los métodos externos de uso individual para realizar estos objetivos, las operaciones y cada uno de estos niveles cumple una función distinta. (Leontiev citado por García, 1998)

Tabla 2: Niveles de Actividad de Leontiev

NIVELES	REGULADOR	FUNCIÓN
De la actividad	Los motivos	De incitación
De la acción	Los objetivos o metas	De orientación
De las operaciones	Los modos operatorios	De realización

Fuente: Carreño, (2007). Educación e Investigación. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/298/29833302.pdf>.

Cabe señalar que referente a la relación que existe entre el sujeto mismo y la acción a desarrollar, los autores Lacasa & Herranz (1995) afirman:

... y para precisar esta noción alude a la teoría de la actividad cuyas raíces se hunden en Leontiev y Galperín. Su punto de partida es una interacción entre el sujeto y la tarea, que incluye dos elementos: la meta y aquellas condiciones que permiten alcanzarla. Desde esta perspectiva la realidad externa se subdivide en diversos <<dominios>> y en relación con cada uno de ellos se delimitan un conjunto de objetos y métodos que permiten alcanzar la meta. (pág. 208).

Como lo indica Penzo (2010), en principio, las actividades de aprendizaje, no forman algo desconocido para ningún educativo. De una forma u otra, a un nivel de complejidad u otro, en la docencia existen siempre ocasiones en que los estudiantes han de hacer algo con la información que han adquirido. Los ejemplos más habituales son:

- a) Las preguntas-guía o guías de estudio y los ejercicios para la autoevaluación que muchos textos docentes suelen presentar al principio o al final de cada tema.
- b) Preguntas o ejercicios propuestos en clase o en los textos.
- c) Actividades realizadas en seminarios, o clases de problemas, entre las cuales ocupan un lugar preminente las simulaciones.
- d) Las actividades prácticas.
- e) Preguntas y actividades de evaluación.

A menudo constituyen la única ocasión de realizar actividades de aprendizaje, sin que haya habido ningún tipo de experiencia previa.

Las actividades de aprendizaje se clasifican, según este autor en: actividades de aprendizaje de memorización, actividades de aprendizaje de aplicación.

- **Actividades de memorización.**

Las preguntas guía son actividades de aprendizaje, en las que se reproduce un contenido de información especificado. Su denominación más apropiada es “Actividades de memorización”, pero mantendremos la de “Preguntas guía” porque como tales suelen aparecer en los manuales al inicio de cada capítulo y ésta –la de hacer de guía para la lectura– es su función principal.

- **Actividades de aplicación.**

Las actividades de aplicación son actividades de aprendizaje en que se usa un contenido de información especificado aplicándolo a un caso. Para asegurar que el conocimiento adquirido sea realmente funcional, es decir lo más parecidos posible a la realidad.

Se observa a las actividades de aplicación como recurso de aprendizaje, esto implica que el estudiante vuelve sobre el texto para leerlo más detenidamente porque se da cuenta de que no ha profundizado lo suficiente o de que no ha captado alguna implicación importante.

A continuación se describe el proceso de elaboración de las actividades de aprendizaje de una unidad temática.

La Unidad temática es la unidad de contenido de la asignatura y en lo que concierne a las actividades de aprendizaje, está compuesta por el texto, las preguntas guía y las actividades de aplicación.

Aunque una Unidad temática pueda englobar un conjunto de temas, lo más frecuente es que se trate de uno solo y éste sea la base sobre la cual se construyen los materiales de aprendizaje. Los temas pueden desarrollar una parte de la materia o integrar varias partes.

Estructura de las actividades de aprendizaje de una unidad temática

- a) Selección de los contenidos de información
- b) Definición de las ideas principales
- c) Selección del texto de referencia
- d) Elaboración de las preguntas guía
- e) Elaboración de las actividades de aplicación

En definitiva y como conclusión, las actividades de aprendizaje se clasifican en actividades de memorización y de aplicación, estas se estructuran en cinco pasos, entendiendo que la estructura de la actividad pasa por diferentes niveles que ayudan a desarrollarlas, ejecutarlas o realizarlas. En el principio siempre se busca una motivación para su realización, posteriormente desde el pensamiento cognitivo un enfoque que ayuda a visualizar como efectuarlas, culminando con la ejecución de la misma actividad, verificando que esté acorde con en el desarrollo del objetivo principal.

1.3. Operaciones mentales en el aprendizaje

1.3.1. Definiciones de operaciones mentales

Las operaciones mentales relacionan la acción con el pensamiento, por esta razón, Córdor (2012) afirma:

Jean Piaget lo define como la acción interiorizada que modifica el objeto del conocimiento y que se va construyendo y agrupando de un modo coherente en el intercambio constante entre pensamiento y acción exterior (...). Las operaciones mentales, enlazadas en formas coherentes, dan una mejor estructura mental en la persona comenzando por centrarse en la acción propia y sobre los aspectos figurativos de lo real; luego va descentrando la acción para fijarse en la coordinación general de la misma, hasta construir sistemas operatorios que liberan la representación de lo real y le permiten llegar a las operaciones formales, es decir de lo elemental a lo complejo. (pág. 7).

Este tipo de operaciones son manejadas en el campo de la Lógica Formal.

Para Contreras (2011) la operación mental es dar una forma correcta al pensamiento; es decir, ordenar las ideas para que pueden ser expresadas de manera correcta y entendible, o como se suele decir, que lo dicho suene lógico.

Gárate (2012) manifiesta que las operaciones mentales se analizan en función de las estrategias que emplea la persona para explorar, manipular, organizar, transformar, representar y reproducir nueva información. Pueden ser relativamente simples (por ejemplo: reconocer, identificar, comparar) o complejas (por ejemplo: pensamiento analógico, transitivo, lógico e inferencial). Cada actividad cognitiva nos exige emplear operaciones mentales.

Se concluye que, en términos formales, las operaciones mentales se refieren a las manipulaciones y combinaciones mentales de representaciones internas de carácter simbólico (imágenes, conceptos, palabras, etc.), por medio de un conjunto de acciones organizadas y coordinadas.

Las operaciones mentales unidas de modo coherente son organizadas en estructuras cognitivas o de conocimiento y dan como resultado la estructura mental de la persona. Se va construyendo poco a poco; las más elementales permiten el paso a las más complejas y abstractas.

En definitiva, las operaciones mentales constituyen actividades cerebrales que tienen una jerarquización y un orden en función de la complejidad del conocimiento, estructurando el mismo de manera coherente, desde lo más básico hasta lo más complejo en la mente del ser humano.

1.3.2. Tipos de operaciones mentales

Para Contreras (2011) existen tres tipos de operaciones mentales básicas para construir el pensamiento, a saber: el Concepto, el Juicio y el Razonamiento.

El concepto es entendido como el conjunto de notas que caracterizan al ser, lo que es y no otra cosa. La conceptuación es una función predicativa, una operación lógica gracias a la cual se obtiene lo idéntico de varios objetos entre sí. Para conceptualizar, la lógica se vale de otras herramientas llamadas operaciones conceptuadoras, que son las que permitirán la elaboración de los conceptos, es decir, aquellas notas o características que individualizan a los objetos; las más comunes son:

La descripción, que trata de responder a la pregunta ¿cómo es?, por medio de ésta, se trata de encontrar los caracteres de algo, sobrepasando la generalidad esencial.

La división, permite descomponer un objeto en sus partes esenciales, así se puede observar y estudiar individualmente.

La clasificación, se obtienen serialmente diferentes conceptos específicos de otro que funge como concepto genérico.

La inordinación, permite ubicar a un concepto dentro de un sistema, es decir, poner las cosas en su lugar.

La definición es un juicio que establece con precisión los límites del concepto, es decir, se explican las características principales de un objeto de conocimiento, es un juicio que responde la pregunta ¿qué es esto?

La segunda operación mental, el juicio, es el elemento primario que sirve para determinar a los conceptos; entonces existe una similitud práctica entre el juicio y el concepto, de tal manera que el juicio se origina en los conceptos y el concepto se forma en la sucesión de juicios. Los juicios se crean como enunciados o proposiciones que son afirmativos o negativos.

Por último, el razonamiento en términos comunes se entiende como la acción y efecto de razonar; pero en la lógica se entiende como una serie de conceptos encaminados a demostrar una cosa. También se le considera como el acto de discurrir, entendido como un arte. El razonamiento opera a través de silogismo, en los que derivado de una premisa mayor o menor, se obtiene una conclusión o resultado.

Dentro de las operaciones mentales observamos que existen niveles o grados distintos, progresivos, cada vez más complejos, se hace difícil establecer un límite entre un nivel u otro.

En cambio Lemus (2007) manifiesta que las operaciones mentales se clasifican en dos grandes estructura.

Operaciones mentales simples: se repartirán en múltiples puntos del cerebro con un mayor o menor predominio de uno u otro cuadrante.

Operaciones Mentales Complejas: expresan otras operaciones mentales más simples que se convierten con el desarrollo o la ejecución en complejas.

Tabla 3: Tipo de operaciones mentales.

OPERACIONES MENTALES SIMPLES:	OPERACIONES MENTALES COMPLEJAS:
<ul style="list-style-type: none"> • Observar • Imitar • Comparar • Inferir: observar o comparar, lo que implica dos aspectos importantes: deducir, inducir. • Evocar • Ordenar • Contar • Secuenciar temporalmente 	<ul style="list-style-type: none"> • Parcializar • Clasificar • Hacer hipótesis • Comprender relaciones • Hacer analogías • Almacenar conocimientos • Utilizar modelos conceptuales • Hacer introspección • Tener empatía • Definir.

<ul style="list-style-type: none"> • Representar, imaginar en el espacio. • Verificar, comprobar. • Reconocerse. • Experimentar emociones • Sentir y percibir sensaciones propias. 	
---	--

Fuente: Lemus, C (2007)

Obtenido de: <http://carlemus.blogspot.com/2007/02/operaciones-mentales.html>

Elaborado por: María Fernanda Barrera

Czerwinsky (2013) quien manifiesta que “uno de los núcleos fundamentales de las operaciones fundamentales seleccionados para dicho propósito es Observar, el resto se distribuyen entre los siguientes títulos: Comprender, Crear, Evaluar, Describir, Experimentar, Juzgar, Producir, Observar, Interpretar, Formular hipótesis, Reflexionar y Comparar, (...)” (pág. 232).

(Gárate, 2012) Manifiesta que, según Feuerstein las operaciones mentales son las siguientes:

Tabla 4. Operaciones mentales según Feuerstein

<i>Operaciones mentales</i>	<i>Descripción</i>
<i>1. Identificar</i>	Es reconocer las características esenciales y transitorias que definen los objetos. La riqueza léxica condiciona nuestra identificación, así como la búsqueda y relación entre todas las partes del elemento que estudiamos.
<i>2. Comparar</i>	Es relacionar los objetos, elementos o datos cualesquiera, para hallar sus semejanzas y diferencias. Buscamos formar la conducta comparativa espontánea que explore todos los rasgos para compararlos de forma sistemática.
<i>3. Análisis</i>	Con esta operación se separa las partes de un todo, buscamos sus relaciones y extraemos inferencias. Necesitamos cada vez mayor precisión y minuciosidad para discriminar las características. Para el análisis científico se requiere medios especiales de precisión.

<i>Operaciones mentales</i>	<i>Descripción</i>
<i>4.Síntesis</i>	Es la operación que integra, descubre las relaciones entre todas las partes de un conjunto. La síntesis alude a los elementos esenciales, que dan sentido, resumen o representan mejor las partes del todo.
<i>5.Clasificación</i>	Relaciona o agrupa los elementos de un todo a partir de determinados criterios. Esto surge por nuestra necesidad o interés, pero siempre a partir de las características compartidas por los objetos que tenemos. Para clasificar se usan estrategias y medios que representan las relaciones internas entre los datos: cuadros matrices, tablas, diagramas.
<i>6.Codificación</i>	Sustituye los objetos por símbolos convencionales, de manera que se facilita la manipulación y ahorro del tiempo y esfuerzo en la elaboración de la información. Los códigos más fáciles son los números y los verbales. Cada disciplina usa unos códigos específicos con unos significados concretos.
<i>7.Decodificación</i>	Es la operación inversa a la codificación. Se trata de dar el significado o traducción del código. Esta relación viene determinada por los significados y valores de los símbolos usados.
<i>8.Proyección de relaciones virtuales</i>	A partir de nuestros conocimientos y de nuestras imágenes mentales se descubren ciertas relaciones en los estímulos que nos llegan, dándoles una organización, una forma o significado explícitamente conocido para nosotros. Nadie puede identificar un cuadrado, al ver cuatro puntos, si no conoce las propiedades que relacionan los cuatro puntos para ser un cuadrado y no un rombo.
<i>9.Diferenciación</i>	Surge de la actividad de comparar. Descubrir en esa relación los rasgos no comunes, tanto relevantes como irrelevantes. La capacidad de discriminación dependerá de nuestra atención, búsqueda sistemática y nivel léxico para definir esas diferencias.
<i>10.Representación mental</i>	Es la operación mental que interioriza las imágenes mentales de nuestros conocimientos. Realiza una transformación y abstracción de

<i>Operaciones mentales</i>	<i>Descripción</i>
	los objetos conocidos a partir de las cualidades esenciales recordadas. Las representaciones cognitivas consisten en estructuras interiorizadas en las que se organizan, relaciones, funciones y transformaciones en un esquema globalizador. Las representaciones más significativas son las imágenes y las proposiciones (Halford, G.S.1993: 21-36)
<i>11.Transformación mental</i>	Es una elaboración mental de un concepto que experimenta un cambio o transformación, pero conservando su significado profundo. Puede suponer un cambio o modificación de las características del objeto interiorizado.
<i>12.Razonamiento divergente</i>	Es el pensamiento lateral o creativo que encuentra nuevas relaciones, formas nuevas de representación, significados y otras posibles aplicaciones. Es una ampliación del campo de las hipótesis, que va más allá de lo conocido y que conecta con otros tipos de pensamiento: analógico, inferencial, deductivo, inductivo, etc.
<i>13.Razonamiento hipotético</i>	Elaboración mental para anticipar situaciones y soluciones a los problemas. Se da una relación creativa entre los elementos conocidos y las situaciones previsibles o predichas en las hipótesis. Son las nuevas posibilidades, anticipaciones del futuro.
<i>14.Razonamiento transitivo</i>	Es la elaboración mental que se deduce a base de dos proposiciones dadas para determinar las conclusiones lógicas. Se trata de un pensamiento lógico formal, sometido a las leyes de transitividad, por las que seleccionamos la información conforme a un mismo parámetro, ordena, establece el término medio y saca conclusiones. Las deducciones lógicas tienen su dirección y reversibilidad: $A > B > C$, etc.
<i>15.Razonamiento analógico</i>	Es una operación relacional en la que compara los atributos de dos elementos dados, para ver su relación con un tercero e inducir la conclusión. Se trata de averiguar la relación de cantidad, longitud, causa, etc. para determinar la deducción por la relación de semejanza o proporción encontrada.

<i>Operaciones mentales</i>	<i>Descripción</i>
<i>16. Razonamiento lógico</i>	Es el proceso mental basado en normas que rigen las conclusiones de nuestro pensar. Es inductivo si va de lo particular a lo general; y deductivo si parte de unos principios generales que aplicamos a casos particulares. En su elaboración intervienen varios tipos de razonamiento: analógico, hipotético, inferencial, transitivo, silogístico, etc.
<i>17. Razonamiento silogístico</i>	Es la elaboración lógica formal basada en proposiciones. Se basa en las leyes silogísticas para llegar a conclusiones lógicas. Dadas dos premisas, en la que una está tomada en su mayor extensión y otra en su menor, llega a una conclusión, en la que no intervienen el término medio, dado en las dos premisas. Su alto nivel de abstracción, codificación y significación, así como sus diversas formas, lo sitúan en la cima de la lógica formal.
<i>18. Razonamiento inferencial</i>	Es la actividad mental que permite elaborar nueva información a partir de la información dada. Se basa en los significados implícitos de nuestras definiciones. La inferencia es el pensamiento oculto que se debe descubrir entre los datos explícitos.

Fuente: Gárate, G. (12 de Abril de 2012). *Maestra sin fronteras*.
<http://maestrasinfronteras.blogspot.com/2012/04/procesos-pedagogicos-y-la-activacion-de.html>

Se concluye que las operaciones mentales son: concepto, juicio y razonamiento. Las tres deben ser incentivadas por el docente para lograr que el conocimiento se produzca en la actividad cerebral del alumno; su activación va a depender de la pertinencia de la utilización de las operaciones mentales dentro de unos determinados objetivos de aprendizaje, igualmente las operaciones mentales son el desarrollo del pensamiento cognitivo que se va adquiriendo en el transcurso del aprendizaje.

Finalmente, se anuncia varios ejemplos de operaciones mentales:

- Concepto, la enseñanza del concepto metro.
- Juicio, la comparación entre el frío y el calor.
- Razonamiento, la resolución de un problema de trigonometría.

1.3.3. Desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje

Gárate (2012) sostiene que el reto educativo plantea el aprender a aprender, en el marco del enfoque cognitivo socio cultural, lo cual implica el uso, adecuado por parte del estudiante, de estrategias cognitivas y metacognitivas. Ello supone que existe en los estudiantes un potencial de aprendizaje que puede desarrollarse a partir del aprendizaje mediado (padres, docentes,...) o también puede realizarse a partir del aprendizaje mediado entre iguales (compañeros de clase).

Por otro lado, el concepto de aprender a aprender implica enseñar a aprender, enseñar a pensar y para ello hay que aprender a enseñar, lo que supone en la práctica una reconversión de los docentes, al pasar de meros explicadores de lecciones (Escuela Clásica) o simples animadores socio-culturales (Escuela Activa) a mediadores del aprendizaje y mediadores de la cultura social e institucional.

Nuestro currículo es por competencias, la competencia involucra un conjunto de capacidades, conocimientos y actitudes que a su vez las capacidades comprenden habilidades y destrezas.

Se desarrolla las competencias mediante acciones de intervención que privilegien estrategias y procedimientos coherentes con el desarrollo cognitivo del estudiante, así como con sus características e intereses.

Las operaciones mentales, procesos mentales o cognitivos se viabilizan a través de las capacidades y las habilidades, las cuales se desarrollan mediante conocimientos y estrategias/procedimientos. En este caso los conocimientos son medios para desarrollar capacidades y habilidades.

Los valores y las actitudes constituyen los procesos afectivos y como tales se identifican en forma de logros afectivos. Entendemos por actitud una predisposición estable, cuyo componente fundamental es afectivo. Es evidente que las actitudes poseen además un componente cognitivo (que implica saber algo de...) y un componente comportamental o práctico (se desarrollan por la práctica).

Herrera Cardozo (2012) Se pregunta:
¿Qué podemos hacer en el aula para desarrollar las operaciones mentales?

Presentando el siguiente cuadro:

Tabla 5. Desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje

RECURSO DIDÁCTICO/ACTIVIDAD	OPERACIÓN MENTAL
Salidas de campo. Observar (gráficas, ilustraciones, objetos, personas, naturaleza) forma, color, tamaño, peso. Subrayar, sumar, llenar crucigramas. Identificar elementos en un conjunto, palabras, señalar un río en un mapa,.. Registro de datos, informes, entrevistas, cuestionarios, descripciones...	IDENTIFICACIÓN
Encontrar diferencias entre figuras, objetos, personas. Realizar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo.	DIFERENCIACIÓN
Características de los seres vivos, inertes. De figuras geométricas. Realizar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo.	REPRESENTACIÓN MENTAL
Construcción de sólidos geométricos. Elaboración de conceptos, definiciones. Realizar composiciones con dibujos, figuras, palabras,	TRANSFORMACIÓN MENTAL
Mirar una figura y luego dibujarla. Realizar cálculos mentales, resolver operaciones. Concursos. Asociación de palabras e imágenes.	EVOCACIÓN
Medir, superponer. Encontrar diferencias y semejanzas entre figuras, objetos, personas, palabras. Realizar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo. Toma de apuntes, tablas, subrayado, pre lectura, consulta de documentación, guías.	COMPARACIÓN
Establecer semejanzas, diferencias, pertenencias e inclusiones entre objetos. Reunir, separar por cualidad, color, forma, tamaño. Realizar glosarios, resúmenes, cuadros sinópticos, carteleras., sopa de letras. Gramática, reinos de la naturaleza, conjuntos numéricos, periodos de la historia, línea del tiempo.	CLASIFICACIÓN
Ejercicios de formar parejas (colocar un elemento pequeño y el otro grande) y tríos. Escaleras con objetos, números, letras, palabras. Organizar series ascendente y descendente. Organizar palabras alfabéticamente, datos y fechas. Construir y graficar tablas de datos.	SERIACIÓN
Reconocimiento de letras, palabras, sílabas, Sopa de letras, crucigramas. Búsqueda de palabras en el diccionario. Glosarios de términos en las disciplinas	CODIFICACIÓN DESCODIFICACIÓN

académicas. Términos de las operaciones matemáticas, símbolos matemáticos, químicos, abreviaturas, íconos en programas de las TIC.	
Organizar rompecabezas, sopas de letras, crucigramas, tangram, juegos de encontrar la palabra desconocida (ahorcado), astucia naval. Toma de apuntes. Recolectar, organizar y graficar datos. Realizar resúmenes, glosarios, mapas conceptuales, mapas mentales, cuadros sinópticos, carteleras. Consulta de información. Lecturas, preguntas, presentación de problemas. Buscar detalles. Construcción de modelos, maquetas, figuras geométricas. Preparación de recetas a partir de los ingredientes e indicaciones.	ANÁLISIS-SÍNTESIS

Fuente: Herrera Cardozo, X. (2012). *Las operaciones mentales en el aula*.
<https://pedagogiva.wordpress.com/2009/05/03/las-operaciones-mentales-en-el-aula/>

Es indudable que las operaciones mentales tienen que ser los instrumentos de transición obligada para producir el conocimiento. No en vano se debe poner especial énfasis primero en plantear las destrezas de partida para los alumnos y luego, seleccionar las operaciones mentales para que esas destrezas sean alcanzadas. Además, muchas actividades se desarrollan tanto en el aula como fuera de ella; lo importante es que el docente las seleccione y utilice adecuadamente en función de los objetivos de aprendizaje y de las destrezas con criterio de desempeño.

Se puede manifestar que las capacidades y habilidades de los alumnos deberán ser utilizadas por el docente como vías para generar las operaciones mentales o procesos mentales cognitivos, y que el docente debe basarse en los conocimientos y experiencias previas de sus alumnos para desarrollar destrezas y habilidades en ellos.

Finalmente, se debe anotar que el desarrollo de las operaciones mentales requeridas, amerita estrategias adecuadas por parte del docente, en función de los objetivos del aprendizaje. Esto debe clarificarse de manera evidente en los planes de práctica docente. El docente debe entender que no es sólo él el propietario del saber y del conocimiento, sino el alumno y, por tanto, debe planificar e impulsar las operaciones mentales como conceptos, juicios y razonamientos en cada una de las prácticas docentes.

CAPÍTULO II. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de investigación.

El diseño de investigación se constituye en el plan o estrategia que se desarrolla para obtener información requerida en una investigación (Hernández 2006). Un diseño debe responder a las preguntas de sistematización.

A través de este diseño de sistematización se obtienen indicadores para conocer una serie de parámetros, que sirven para ser evaluados, analizados a nivel general y específico. Un diseño de sistematización debe realizarse siguiendo las siguientes interrogantes: qué, cuándo, dónde y bajo qué circunstancias se va a sistematizar, procurando que los resultados que se obtenga sean creíbles.

Por lo tanto, la sistematización que se propuso es de tipo descriptivo puesto que se extrajo información de registros escritos, en este caso se obtuvo información de las planificaciones didácticas que se realizaron 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.

2.2. Preguntas de investigación.

El proceso de sistematización de la práctica propone una serie de cuestionamientos que a continuación se detalla:

- ¿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?

2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación.

2.3.1. Métodos.

En la sistematización se utilizaron métodos, que orientan a descubrir y generar nuevos conocimientos en el ámbito de enseñanza-aprendizaje.

Entre los métodos de sistematización que se utilizaron en el presente estudio, a continuación se describe los siguientes (Hernández 2006):

- **Método analítico – sintético**

Facilitó una explicación a profundidad sobre los parámetros que se establecen en una planificación didáctica y la explicación de las relaciones entre las etapas del proceso didáctico, la comprensión y el conocimiento de la realidad, así como también la reconstrucción de las diferentes actividades desarrolladas en el aula, permitiendo alcanzar una visión de unidad en la planificación de clase estructurada, asociando juicios de valor, abstracciones, conceptos que ayudaron a la comprensión y conocimiento de la realidad.

- **Método inductivo y deductivo**

El método inductivo permitió configurar el conocimiento y la generalización de forma lógica, el método deductivo en cambio permitió analizar las características de las etapas, relaciones, valoraciones a partir de las cuales se pudo llegar a las conclusiones en las diferentes etapas del proceso de sistematización de la práctica docente.

Es decir se parte de los hechos particulares para llegar a un análisis de resultados generales.

- **Método hermenéutico**

Permitió la recolección e interpretación bibliográfica que se obtuvo de diferentes fuentes, referentes a destrezas en educación, actividades de aprendizaje y operaciones mentales en el aprendizaje, como base para el análisis y la comprensión del tema, la discusión y los resultados.

2.3.2. Técnicas e Instrumentos.

- **Técnicas**

Las técnicas que apoyaron el proceso de sistematización para la recopilación de datos y su posterior análisis fueron las siguientes:

- **Técnicas de investigación bibliográfica.**

Para la recolección y análisis de la información teórica, se utilizó las siguientes técnicas:

- **La lectura:** Es un medio importante para conocer, analizar y seleccionar aportes teóricos, conceptuales y metodológicos sobre las actividades, recursos y etapas del

proceso didáctico. Se realizó una lectura crítica- reflexiva en textos, libros electrónicos de diferentes autores.

- **Los mapas conceptuales y organizadores gráficos**, como medios para facilitar los procesos de comprensión y síntesis de los apoyos teóricos conceptuales que se obtuvo en relación al tema tratado.
- **El resumen o paráfrasis**, como medio para presentar un texto original de manera abreviada; éste permite favorecer la comprensión del tema, para entender mejor el texto y redactar con exactitud y calidad.

- **Técnicas de investigación de campo.**

Para la recolección y análisis de datos, se emplearon las siguientes técnicas:

Observación: es una técnica muy utilizada en el campo de las ciencias humanas, esta técnica apoya el proceso de sistematización mediante la observación de actividades recursos y las etapas del proceso didáctico.

- **Instrumentos.**

Para el desarrollo del trabajo de sistematización se emplearon los siguientes instrumentos:

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

La Matriz de sistematización ha sido diseñada tomando en cuenta todas las etapas del proceso como las destrezas con criterio de desempeño planteadas para cada plan, con sus respectivas actividades y recursos.

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

La matriz se encuentra estructurada en dos partes:

En la primera parte el aspecto informativo, como son el periodo de prácticas a sistematizar detallando las fechas y los centros educativos en los que realizó la práctica docente.

En la segunda parte de la matriz propone la forma de ir organizando las etapas del plan de clase en función de los planes trabajados.

Se considera que es una matriz muy importante para el planteamiento de cada componente fundamental de un plan de clase, esta matriz hace referencia a la estructura de un proceso

didáctico, esta matriz utiliza la técnica de observación y lectura, ya que se tuvo que observar los planes elaborados, dándoles lectura a cada uno de ellos para comprender su información, procediendo a su ubicación en cada parámetro de la matriz.

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

Para la rúbrica se parte de la valoración de la:

Estructura en el planteamiento de las actividades, se mostró la claridad en el planteamiento de las tareas que el estudiante debe efectuar para adquirir el aprendizaje, para lo cual se debe responder a las siguientes interrogantes ¿qué?, ¿cómo?, ¿en qué condiciones? contemplando dos criterios (si, no).

Relación entre las actividades y recursos, en este punto se diferencia la relación horizontal y pertinente de las actividades y los recursos planteados. Se consideraron dos criterios (si, no).

Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso, se consideraron las características de las actividades, y como estas colaboran al desarrollo de cada etapa del proceso de aprendizaje. Se consideró dos criterios (si, no).

Pertinencia entre las operaciones mentales planteadas y la destreza con criterio de desempeño, para la construcción de una destreza con criterio de desempeño se realizaron varias actividades que implicaron un proceso y requirieron operaciones mentales, se valoró si las operaciones mentales son pertinentes con las destrezas con criterio de desempeño. Se consideró dos criterios (si, no).

Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.

Para el desarrollo de esta matriz se utilizaron criterios que se enfocaron en:

Las actividades en relación a su estructura: exponiendo que es una habilidad o limitación por parte de los docentes para plantear las actividades de aprendizaje, se añadió el análisis en cuanto a su estructura.

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

Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso: Se determinó la habilidad y creatividad del docente para considerar las características de las actividades, y como estas aportan al desarrollo de cada etapa del proceso de aprendizaje. Se considerará dos criterios (sí, no).

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 que se encuentran en el proceso de aprendizaje.

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

2.4. Recursos.

2.4.1. Talento Humano.

Considerados de gran importancia, dentro del proceso de sistematización:

Director de tesis.

Docente tutor de prácticas.

Directivo de la institución educativa.

Investigadora.

2.4.2. Económicos.

Cuadro que relaciona los rubros empleados y sus respectivos costos

Tipo De Recurso	Descripción	Costo
Materiales de oficina	Hojas de papel bond, copias, impresiones, etc.	50
Internet	Consultas bibliográficas	30
Movilización	Pasaje de buses o taxi	20
Total		100

Elaborado por: María Fernanda Barrera

Este trabajo de sistematización fue desarrollada con recursos propios, sin intervención de terceros.

2.5. Procedimiento.

Como todo proceso tiene su inicio, este trabajo empezó con el desarrollo de la investigación bibliográfica, teniendo como base fundamental la guía didáctica, la cual fue un instrumento muy importante que otorgaba un esquema de los temas de consulta, se procedió a visitar bibliotecas universitarias en la ciudad de Quito y solicitar textos actualizados para realizar las respectivas consultas, cada tema del marco teórico fue investigado de tres diferentes autores y se prosiguió con un criterio personal de cada tema.

Para el trabajo de campo se procedió a seleccionar las planificaciones de clase, que fueron elaborados en la materia de práctica docente, se obtuvieron las matrices, en las cuales se plasmó las actividad y recurso, posterior se realizó la matriz rúbrica, está se basó principalmente en analizar las actividades ya propuestas. Elaborando así las respectivas matrices de resultados.

Finalmente para la elaboración de la discusión de resultados se procedió a relacionar el marco teórico con las planificaciones de clases y cada una de las matrices, obteniendo un análisis crítico reflexivo sobre el proceso realizado en la sistematización de las prácticas docentes.

**CAPITULO III:
RESULTADO 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

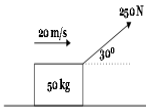
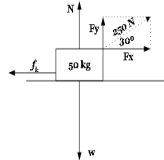
Prácticum a sistematizar: Pasantías pre-profesionales y de vinculación con la colectividad (Prácticum 3.2)

Periodo de prácticas a sistematizar: Desde 2015/10/14 A 2015/10/29

Centro educativo en el que se realizó la práctica docente: Academia Aeronáutica “Mayor Pedro Traversari”

Planes Etapas del proceso didáctico	Plan didáctico 1		Plan didáctico 2		Plan didáctico 3	
	Actividades	Recursos	Actividades	Recursos	Actividades	Recursos
	Destreza: Analizar los conceptos de calor y calor específico desde la explicación de sus características y de la identificación, descripción e interpretación de situaciones problémicas. (C)(F)(A)(E).		Destreza: Identificar y representar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo en problemáticas diversas a partir de la realización de un diagrama de cuerpo libre. (C) (A) (P)		Destreza: Resolver sumas y restas con números enteros en operaciones algebraicas (P.A)	
Inicio (Experiencia concreta Reflexión)	1 Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje Prerrequisitos y conocimientos previos. Activa los conocimientos previos mediante preguntas como:	Pizarrón Esquemas Guía del docente Texto del estudiante, Física Química	1 Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje Prerrequisitos y conocimientos previos. Recordar a los estudiantes las tres leyes de Newton	Material propio de aula Pizarrón esquemas Guía del docente Texto del estudiante,	1. Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje. Prerrequisitos y conocimientos previos. Suma de números enteros Vamos a distinguir tres casos:	Material propio de aula Pizarrón esquemas Guía del docente Texto del estudiante, de

	<p>¿Es lo mismo calor y temperatura? ¿Qué significa quemar calorías? ¿En qué ámbito has escuchado eso? ¿Qué le ocurre a un metal cuando se le somete a altas temperatura? ¿Por qué se evaporan los líquidos? ¿Por qué al tocar algo metálico que llene una parte sumergida en agua caliente te quemas?</p> <p>2. Construcción del conocimiento</p> <p>Determinar el concepto de calor, mediante el siguiente ejemplo de la vida cotidiana. Una persona toca una taza de café caliente, el calor fluye de la taza caliente a la mano fría y cuando otra persona toca el vaso frío, el calor fluye del caliente al frío, en este caso de la mano caliente al vaso frío.</p>	<p>primer año de BGU Tablas de calor específico Calculadora problemas Material propio de aula</p>	<p>Pedir a los estudiantes que den una breve explicación sobre las tres Leyes con ejemplos. Solicitar al estudiante que mencione las fuerzas que conoce y dé una breve explicación de cada una Recordar las condiciones de cada ley.</p> <p>2 Construcción del conocimiento Una caja con masa de 50 kg es arrastrada a través del piso por una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal. ¿Cuál es el valor aproximado del coeficiente de rozamiento cinético entre la caja y el piso si una fuerza de 250 N sobre la cuerda es requerida para mover la caja con rapidez constante de 20 m/s como se muestra en el diagrama</p>	<p>Física primer año de BGU Tablas de calor específico Calculadora Problemas</p>	<p>Si todos los números son positivos se suman y el resultado es positivo: $+ 4 + 8 = 15$ Si todos los números son negativos se suman y el resultado es negativo: $(-3) + (-4) + (-8) = -15$ Si se suman números positivos y negativos, los positivos suman y los negativos restan: $+ (-4) + 5 + (-7)$ Resta de números enteros Una resta de números enteros se puede resolver como si se tratara de una suma, pero con una particularidad: El símbolo de la resta le cambia el signo a la cifra que le sigue, por lo que: Si el número que se resta es positivo lo convierte en negativo. Si el número que se resta es negativo lo convierte en positivo.</p> <p>2. Construcción del conocimiento.</p> <p>Efectuar la siguiente operación algebraica $1 + 5 + (-2) + (-3) = [1]$ Siguiendo los siguientes pasos:</p>	<p>octavo año de EGB. Ejercicios.</p>
--	---	---	---	---	---	--

	<p>EL CALOR: es la transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos en virtud de una diferencia de temperatura, el calor es energía en tránsito.</p> <p>LA TEMPERATURA: es una propiedad de los sistemas que determinan si están en equilibrio térmico. Este concepto de temperatura se deriva de la idea de medir calor o frío.</p> <p>LA CALORÍA: es la cantidad de energía que hay que suministrar a un gramo de agua a una atmósfera de presión para elevar su temperatura a 1°C. La caloría también es conocida como caloría pequeña.</p> <p>EL BTU: es una unidad de energía inglesa, esta se usa principalmente en los estados unidos y esta se va derivando del cero absoluto.</p> <p>1BTU=1059 J</p>		 <p>Recordar a los estudiantes que para resolver ejercicios de las leyes de Newton se debe seguir las siguientes indicaciones. Elaborar el diagrama de cuerpo libre</p>  <p>Plantear las siguientes condiciones.</p> $\sum F_x = 0 \quad \sum F_y = 0$ $F_x - f_k = 0 \quad N + F_y - w = 0$ $250 \cos 30^\circ = f_k \quad N + 250 \sin 30^\circ - mg = 0$ $250 \cos 30^\circ = \mu_k N \quad N = 50 \text{ kg} (9.8 \text{ m/s}^2) - 250 \sin 30^\circ$ <p>Demostrar que el cuerpo está en equilibrio</p>		<p>Eliminación de signos de agrupación, con la ley de signos.</p> $1 + 5 - 2 - 3 = [1]$ <p>Separar positivos de los negativos</p> $1 + 5 = 6$ $-2 - 3 = -5$ <p>Estos dos resultados restamos</p> $6 - 5 = 1$ <p>3. Transferencia del conocimiento.</p> <p>Realizar ejercicios básicos con operaciones combinadas.</p> $2 + (-2) + 1 + (-6) = [-5]$ $+ 8 + (-2) + (-1) = [10]$ $8 + (-1) + 9 + (-5) = [11]$ $7 + 6 + (-8) + 9 = [14]$ $9 + (-8) + 9 + (-8) = [2]$ $+ 9 + (-4) + (-1) = [10]$ $+ 3 + (-7) + (-6) = [-5]$ $4 + (-1) + 4 + (-2) = [5]$ $2 + (-9) + (-2) + 8 = [-1]$	
--	--	--	---	--	--	--

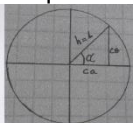
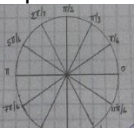
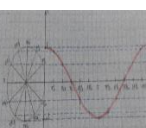
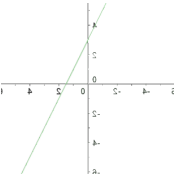
	<p>La capacidad calorífica específica media (\hat{c}) correspondiente a un cierto intervalo de temperaturas ΔT se define en la forma:</p> $\hat{c} = \frac{Q}{m \Delta T}$ <p>Manifiestar que en la página 51 del texto del estudiante esta la tabla del calor específico. Resolver el siguiente ejercicio.</p> <p>Determina la capacidad calorífica de un cuerpo sabiendo que cuando desprende 5 KJ de calor, su temperatura disminuye 1.85 K. Sabiendo que el cuerpo tiene una masa de 3 kg, determina, además, la capacidad calorífica de la sustancia que lo compone.</p> <p>Para ello realizamos lo siguiente:</p> <p>Sacamos los datos</p> <p>Calor extraído del cuerpo: $Q = - 5 \text{ KJ} = - 5 \cdot 10^3 \text{ J}$ (El signo negativo indica que el calor se transfiere</p>		$250 \cos 30^\circ = \mu_k N$ $250 \cos 30^\circ = \mu_k [(50)(9.8) - 250 \sin 30]$ $\mu_k = \frac{250 \cos 30^\circ}{[(50)(9.8) - 250 \sin 30]}$ $\mu_k = 0.59$ <p>3. Transferencia del conocimiento.</p> <p>Resolver el siguiente problema</p> <p>Determinar la aceleración del siguiente cuerpo que tiene una masa de 4 Kg y el coeficiente de rozamiento cinético entre la superficie y el piso es de 0.28</p>			
--	--	--	---	--	--	--

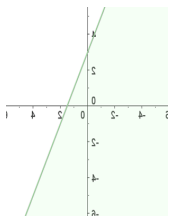
	<p>desde el cuerpo al entorno) Aumento de temperatura: $\Delta T = -1.85 \text{ k}$ Masa del cuerpo: $m = 3 \text{ kg}$</p> <p>Aplicando la expresión para la capacidad calorífica del cuerpo, nos queda: $C = Q \Delta T$ $= -5 \cdot 10^3 - 1.85$ $= 2702.7 \text{ J/k}$</p> <p>Por otro lado, la capacidad calorífica nos permite entender cómo se comporta la sustancia térmicamente independientemente de la cantidad de masa que tenga: $c = C/m$ $= 2702.73$ $= 900.9 \text{ J/k} \cdot \text{kg}$</p> <p>3. Transferencia del conocimiento. Siguiendo las recomendaciones dadas resuelva el siguiente problema.</p> <p>Determina la capacidad calorífica a una barra de 320 g de</p>					
--	--	--	--	--	--	--

	<p>hierro que aumenta su temperatura de 45 °C a 84 °C. Expresa el resultado en calorías.</p> <p>Dato: Calor específico del hierro $c = 449 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$</p>					
<p>Desarrollo (Conceptualización)</p>	<p>Analizar los conceptos de calor y calor específico desde la explicación de sus características y de la identificación, descripción e interpretación de situaciones problémicas.</p> <p>Resolver problemas de calor específico Expresar la solución en diferentes unidades.</p>		<p>Identificar y representar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo en problemáticas diversas a partir de la realización de un diagrama de cuerpo libre.</p> <p>Conocer las unidades de medida de las fuerzas presentes en un cuerpo.</p> <p>Ubicar las fuerzas presentes en un cuerpo.</p> <p>Aplicar las ecuaciones correctas en la resolución de problemas.</p> <p>Reconocer las leyes de Newton en los problemas.</p>		<p>Resolver sumas y restas con números enteros en operaciones algebraicas.</p> <p>Factorizar correctamente polinomios.</p> <p>Aplicar el procedimiento adecuado para la resolución de restas.</p> <p>Expresar la solución en diferentes unidades.</p>	
	<p>Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo</p>		<p>Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo</p>		<p>Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor.</p>	

Evaluación (Aplicación)	planteadas por el profesor. Resuelve problemas de calor específico. Tareas individuales y grupales. Lecciones escritas. Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.		planteadas por el profesor. Reconoce las fuerzas presentes en un cuerpo en el diagrama de cuerpo libre. Tareas individuales y grupales. Determina el valor de la fuerza de un problema planteado Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.		Resuelve problemas de polinomios Tareas individuales y grupales. Lecciones escritas. Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.	
-----------------------------------	---	--	--	--	---	--

Planes Etapas del proceso didáctico	Plan didáctico 4		Plan didáctico 5	
	Destreza: Reconocer el comportamiento local y global de las funciones trigonométricas a través del análisis de sus características (dominio, recorrido, periodicidad, crecimiento, decrecimiento, concavidad, simetría y paridad). (P)		Destreza: Graficar el conjunto solución de cada desigualdad (P)	
	Actividades	Recursos	Actividades	Recursos
Inicio (Experiencia concreta Reflexión)	1. Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje. Prerrequisitos y conocimientos previos. Recordar a los estudiantes las funciones trigonométricas principales que son: seno, coseno y tangente. Pedir a los estudiantes que den una breve explicación sobre las tres funciones. Solicitar al estudiante que menciones las inversas de cada una.	Material propio de aula Pizarrón esquemas Guía del docente Papel milimetrado. Calculadora.	1. Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje. Prerrequisitos y conocimientos previos. Recordar temas como: Funciones y su representación y la manera más sencilla de representar en plano cartesiano. Resolver inecuaciones. Formular las siguientes preguntas ¿Tiene restricción en la resolución de problemas que tengan inecuaciones?	Material propio del aula Pizarrón esquemas Guía del docente Texto del estudiante, de primer año de bachillerato. Ejercicios. Plano cartesiano regla

	<p>2. Construcción del conocimiento.</p> <p>Realice el grafico de la función trigonométrica coseno: Trazar un círculo unitario donde se ubique un triángulo rectángulo</p>  <p>Dividir en 12 partes iguales la representar la función.</p>  <p>Ubicamos los ejes x y y respectivamente y ubicamos los puntos de acuerdo al círculo unitario.</p>  <p>3. Transferencia del conocimiento.</p> <p>Representación la función seno mediante la gráfica.</p>		<p>¿Qué utilidad tienen las funciones?</p> <p>2. Construcción del conocimiento. La solución a este sistema es la intersección de las regiones que corresponden a la solución de cada inecuación. Tomemos como ejemplo la inecuación:</p> $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x - y \geq 1 \end{cases}$ <p>1º Representamos la región solución de la primera inecuación. Transformamos la desigualdad en igualdad. $2x + y = 3$ Damos a una de las dos variables dos valores, con lo que obtenemos dos puntos.</p> <p>$x = 0; \quad 2 \cdot 0 + y = 3; \quad y = 3; \quad (0, 3)$ $x = 1; \quad 2 \cdot 1 + y = 3; \quad y = 1; \quad (1, 1)$</p> <p>Al representar y unir estos puntos obtenemos una recta.</p>  <p>Tomamos un punto, por ejemplo el (0, 0), los sustituimos en la desigualdad. Si se cumple, la solución es el semiplano donde se encuentra el punto, si no la solución será el otro semiplano. $2x + y \leq 3$</p>	
--	---	--	---	--

		$2 \cdot 0 + 0 \leq 3$ $0 \leq 3 \quad \text{Sí}$ 	
		<p>3. Transferencia del conocimiento. Solicitar a los estudiantes que resuelvan el siguiente sistema de inecuaciones.</p> $\begin{cases} x - y \leq 15 \\ 5x + 3y \geq 15 \end{cases}$	
<p>Desarrollo (Conceptualización)</p>	<p>Reconocer el comportamiento local y global de las funciones trigonométricas a través del análisis de sus características (dominio, recorrido, periodicidad, crecimiento, decrecimiento, concavidad, simetría y paridad). Reconocer funciones. Graficar funciones.</p>	<p>Graficar el conjunto solución de cada desigualdad. Encontrar los interceptores de la rectas. Hallar el conjunto solución. Graficar funciones en el plano cartesiano.</p>	
<p>Evaluación (Aplicación)</p>	<p>Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. Resuelve problemas de polinomios Tareas individuales y grupales. Lecciones escritas.</p> <p>Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.</p>	<p>Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. Dado un sistema de inecuaciones y su gráfica. Tareas individuales y grupales. Lecciones escritas.</p> <p>Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.</p>	

Analizando el cuadro anterior, se constata que en cada una de las etapas: inicio, desarrollo y evaluación, en las cinco planificaciones los recursos tienen íntima relación con cada una de las actividades; sin embargo, en el tema calor se debería incluir como recurso de aprendizaje la exposición al calor o al frío de los estudiantes fuera del aula de clase, por ejemplo en una piscina.

En el tema de las leyes de Newton, se puede utilizar el recurso de la observación de la gravedad con la caída libre de un cuerpo cualquiera también fuera del aula. De esa manera práctica se facilitará la comprensión de estos dos fenómenos físicos.

En cuanto a las funciones trigonométricas, se podría efectuar las mediciones de un triángulo rectángulo en las canchas deportivas del colegio, y calcular todas las funciones trigonométricas establecidas en los objetivos de aprendizaje.

En el tema del calor, la evaluación puede ser más práctica, con un trabajo de campo donde se sumerja un cuerpo caliente en agua fría y viceversa (un cuerpo frío en agua caliente) y lograr que, en talleres de grupo, los alumnos saquen sus conclusiones acerca del calor, evaluación que será general para el grupo.

De igual manera, se puede evaluar el conocimiento de la gravedad haciendo caer un cuerpo desde una determinada altura, y lograr las conclusiones de grupo que serán evaluadas de manera general y no individual.

Para la evaluación de funciones trigonométricas, puede efectuarse mediciones grupales en un triángulo rectángulo previamente trazado en las canchas deportivas del colegio, y las conclusiones de grupo serán evaluadas.

Se concluye que los recursos y el material didáctico son los adecuados para iniciar, fortalecer y evaluar los conocimientos. Sin embargo, no se evidencia el recurso suficiente de las operaciones mentales como conceptos, juicios y razonamientos para afianzar el conocimiento, en ninguna de las planificaciones, así como tampoco la utilización de los trabajos de grupo tanto para el logro de los objetivos de aprendizaje, como para las evaluaciones del conocimiento.

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

Aspecto Planes	Estructura en el planteamiento de actividades		Relación entre recursos y actividades		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
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	5	0	5	0	5	0	0	5

Fuente: Planificación didáctica de Física 2015-2016
Elaborado por: María Fernanda Barrera

En base a los aspectos: Estructura en el planteamiento de actividades, relación entre recursos y actividades, 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 se tiene el siguiente diagrama de barras:

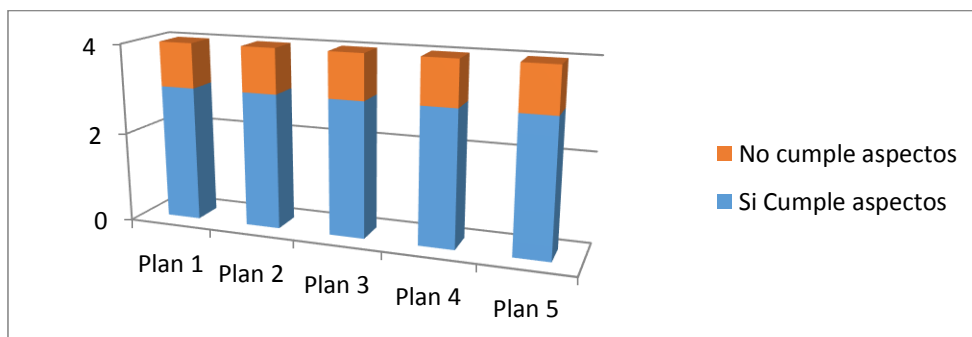


Figura 1. Diagrama de barras que relaciona cada uno de los aspectos en función de los planes didácticos
Elaborado por: María Fernanda Barrera

La valoración de los planes didácticos da como resultado que, en el plano horizontal, los planes cumplen con el 75% de lo idealmente esperado. El análisis de los resultados nos permite afirmar que todos los planes están estructurados adecuadamente en el planteamiento de actividades, que existe en todos ellos una relación pertinente entre recursos y actividades, y que el tipo de actividad es pertinente a las etapas del proceso didáctico, pero ninguno cumple con el recurso suficiente de operaciones mentales para el desarrollo de destrezas. Se debe desarrollar, sin embargo, más específicamente razonamientos, juicios y conceptos que ayuden a afianzar los conocimientos en todos los planes didácticos

En el plano vertical, justamente, el mayor puntaje es para los tres primeros aspectos: estructura en el planteamiento de actividades, relación entre recurso y actividad y pertinencia entre tipo de actividad y las etapas del proceso didáctico. Lastimosamente se obtiene una nota de cero en el cuarto aspecto, pertinencia entre las operaciones mentales e ilustraciones para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño, considerando que ninguno de los planes cuenta con pertinencia entre las operaciones mentales e ilustraciones para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño. Se debe partir de las experiencias y conocimientos previos del alumno para desarrollar conceptos, juicios y razonamientos capaces de estructurar adecuadamente el conocimiento del alumno. Se debe investigar en el grupo de alumnos, además, mucho más profundamente qué tipo de operaciones mentales es necesario desarrollar para el logro de los objetivos de aprendizaje, y ponerlas en práctica.

3.1.3. Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente

Aspectos a evaluar	Fortalezas desde la formación docente.	Debilidades desde la formación docente.
Actividades en relación a la estructura en su planteamiento.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento y experiencia en la elaboración de planes didácticos. • Organizar las actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desactualización en cuanto a los planes didácticos de última generación.
Recursos en relación a las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Dominio en la pertinencia y el uso de material didáctico • Utilización de TIC'S para desarrollar diferentes actividades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Uso de material didáctico obsoleto. • Falta de organización para la utilización en el plan de clase.
Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso didáctico.	<ul style="list-style-type: none"> • Conocimiento de las etapas del proceso didáctico 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad en seguir el proceso coordinadamente con las actividades secuenciales del plan
Pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño	<ul style="list-style-type: none"> • Identificación de los tipos de operaciones mentales necesarias para afianzar el conocimiento 	<ul style="list-style-type: none"> • Dificultad en encontrar la conexión entre las operaciones mentales y las destrezas con criterio de desempeño
Innovación en relación a la diversidad de actividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Predisposición a la innovación y al cambio 	<ul style="list-style-type: none"> • Falta de conocimiento de la diversidad de actividades que se pueden y se deben realizar

Elaborado por: María Fernanda Barrera.

Analizando la matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente, se puede deducir que, como fortalezas existe un buen nivel de conocimiento de la planificación didáctica, dominio en la pertinencia y el uso de material didáctico, la identificación de los tipos de operaciones mentales necesarias para afianzar el conocimiento, así como una excelente predisposición al cambio y al aprendizaje; sin embargo, la falta de actualización, el uso de material didáctico obsoleto, la dificultad de encontrar conexión entre las operaciones mentales y las destrezas, así como la falta de conocimiento de la diversidad de actividades que se pueden y se deben realizar son las principales debilidades que se pueden transformar en fortalezas desarrollando y ejecutando un plan de capacitación por competencias para todos los profesores, que necesitan esta capacitación para desempeñar sus funciones con el máximo de eficiencia.

3.2. Discusión

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

Para Castillo & Cabrerizo (2010), las actividades de aprendizaje constituyen un elemento esencial en el proceso de adquisición de las competencias básicas. En los tratados de didáctica se otorga a las actividades una gran importancia, ya que constituyen el medio del que se sirve el profesor para comprobar los aprendizajes de los alumnos.

El Instituto Cervantes (2013) por su lado, manifiesta que por actividad de aprendizaje se entiende todas aquellas acciones que realiza el alumno como parte del proceso instructivo que sigue, ya sea en el aula de la lengua meta o en cualquier otro lugar (en casa, en un centro de autoaprendizaje, en un laboratorio de idiomas, etc.).

Finalmente, Penzo (2010) sostiene que las actividades de aprendizaje son, en primer lugar, acciones. Quien aprende hace algo que puede ser, en principio, cualquier cosa: leer, copiar, subrayar, repetir...; aunque es evidente que hay actividades que facilitan o consolidan más el aprendizaje que otras y que, por tanto, son mejores recursos. (pág. 9).

Por consiguiente, se deduce que las actividades de aprendizaje constituyen un medio dinamizador de las etapas del proceso didáctico, son todas las acciones que el alumno desarrolla para alcanzar su aprendizaje. Se puede afirmar, que dentro del proceso de enseñanza – aprendizaje la planificación curricular constituye la base para lograr los objetivos instruccionales y, dentro de ella, las actividades de aprendizaje deben estar concebidas para

lograr las destrezas determinadas con anticipación, en todas las etapas de la planificación; si no están bien establecidas, los logros serán deficientes o parciales.

Además existen actividades de aprendizaje más eficaces que otras; es, por tanto, prerrogativa del maestro seleccionar las más adecuadas para que el proceso de enseñanza – aprendizaje se desarrolle de la mejor manera.

En este contexto, las actividades de aprendizaje consideradas en los Planes Didácticos analizados en 3.2 han sido concebidas como acciones que contribuyen a fijar el conocimiento en los alumnos; todas y cada una de ellas se han establecido para desarrollar las destrezas y habilidades planificadas, así como para evaluarlas.

En definitiva, las destrezas establecidas como punto de partida, serán alcanzadas si se aplica todas las actividades programadas. Sin embargo, se recomienda encontrar nuevas e innovativas actividades, como excursiones, experimentos en el aula y fuera de ella, juegos y dinámicas de grupo, todo lo señalado en conclusiones de la matriz 3.1.1.

3.2.2. Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje.

Carreon (2016) sostiene que otro de los elementos que se debe tener en cuenta en el proceso Enseñanza – Aprendizaje (E-A) es el tema de los recursos, evidentemente relacionado con las estrategias, actividades y técnicas programadas.

Manifiesta, además, que los recursos son todos los objetos, infraestructura, servicios y personal requeridos para el desarrollo de las actividades propuestas en el proceso de enseñanza - aprendizaje. Esto es, desde las instalaciones físicas o el ambiente donde se encuentra el alumno, hasta los elementos con que trabajará cada actividad: cuadernos, libros, materiales, equipos. En sentido más amplio se incluyen en los recursos las experiencias que se proponen, tales como salidas, visitas, demostraciones, simulaciones, etc.

Concluye que los medios de comunicación masiva primero y las TIC's en la actualidad, permearon los procesos educativos y se instalaron como facilitadores del aprendizaje. A partir de ellos se dan grandes transformaciones en la enseñanza. El docente, por ejemplo, ya no es la fuente por excelencia de la información sino un orientador en la búsqueda de un objetivo educativo y en la utilización de un método que asegure el aprendizaje.

Por su parte, Penzo (2010) manifiesta, refiriéndose a las actividades de aprendizaje, que definir las como «recursos» señala su carácter instrumental para el aprendizaje, lo que las diferencia de las actividades mediante las cuales aquél se demuestra o se comprueba. Para

cumplir un fin u otro y ambos son fundamentales, la programación y el diseño de las tareas deben ser, en parte, distintos.

A la luz de estos conceptos, se puede manifestar que los recursos utilizados en la programación de las prácticas docentes motivo de este análisis son los adecuados, ya que están concebidos para ser los mediadores del aprendizaje. Sin embargo, es necesario introducir, como lo recomienda Carreon (2016), en calidad de recursos de aprendizaje, a las TIC's.

Al respecto, Carreon (2016) sostiene que las TIC's incluyen los medios de comunicación tradicionales como la radio, la prensa y la televisión con todas sus transformaciones, así como el teléfono, el computador, el Internet, los teléfonos celulares, el escáner, CD, DVD, cámaras, grabadoras, aplicaciones multimedia, satélites, robots, etc., junto con su infraestructura, software y hardware, tecnologías, principios científicos y potencialidades de desarrollo.

Aplicando lo antes recomendado por este autor, esto es el uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación, el proceso de enseñanza – aprendizaje adquirirá el tinte de un continuo cambio motivador y dinamizador en la educación, lo cual mantendría la perspectiva de actualización docente como una política de Estado. No siendo ya el docente el único “propietario” del conocimiento, se debe recurrir a recursos didácticos “en tiempo real”, mucho más actuales, teniendo cuidado, eso sí, que las noticias o la información que reciba el alumno salgan de una fuente confiable. Se sabe de la basura que todos los días se sube al internet; por eso, antes de utilizar este recurso con todas sus implicaciones, se debe instruir al alumno sobre la pertinencia y adecuado uso de las TIC's.

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

Jean Piaget definió a la operación mental como “la acción interiorizada que modifica el objeto del conocimiento y que se va construyendo y agrupando de un modo coherente en el intercambio constante entre pensamiento y acción exterior”.

Para Contreras (2011) la operación mental no es sino dar una forma correcta al pensamiento; es decir, ordenar las ideas para que pueden ser expresadas de manera correcta y entendible, o como algunas personas suelen llamar, que lo dicho suene lógico.

Por su parte Gárate (2012) sostiene que las operaciones mentales se analizan en función de las estrategias que emplea la persona para explorar, manipular, organizar, transformar, representar y reproducir nueva información. Pueden ser relativamente simples (por ejemplo:

reconocer, identificar, comparar) o complejas (por ejemplo: pensamiento analógico, transitivo, lógico e inferencial). Cada actividad cognitiva nos exige emplear operaciones mentales.

Las operaciones mentales unidas de modo coherente son organizadas en estructuras cognitivas o de conocimiento y dan como resultado la estructura mental de la persona. Se va construyendo poco a poco; las más elementales permiten el paso a las más complejas y abstractas.

Con los elementos de juicio precedentes, se puede afirmar que las operaciones mentales son enfocadas hacia las destrezas determinadas en el plan de aprendizaje en todas sus etapas en las prácticas docentes seleccionadas. El concepto, el juicio y el razonamiento como operaciones mentales se constata que son motivo de factores que ayudan, dentro de la planificación didáctica, a desarrollar destrezas con criterio de desempeño.

Por eso se recomienda investigar entre el grupo de alumnos cuáles serían las operaciones mentales más pertinentes a desarrollar para el tipo de conocimiento, objetivos y recursos didácticos utilizados en todos y cada uno de los planes didácticos planteados en las Matrices 1.1.1. y 1.1.2.

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

Se entiende la sistematización como un proceso de creación de conocimientos a partir del rescate de la experiencia de intervención en una realidad determinada y la teorización sobre esa práctica.

Carvajal (2014) presenta un cuadro muy interesante acerca de varias definiciones de “sistematización”:

Tabla 6. Definiciones de “sistematización”

AUTOR	CONCEPTO DE SISTEMATIZACIÓN
OSCAR JARA	“La sistematización es aquella interpretación crítica de una o varias experiencias que, a partir de su ordenamiento o reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, cómo se han relacionado entre sí, y por qué lo han realizado de este modo”
JOSE HLEAP	“La sistematización es una investigación cualitativa de enfoque crítico interpretativa que intenta describir e interpretar prácticas

	sociales singulares dando un lugar privilegiado al punto de vista de los actores, a la subjetividad, a la historia local, a la lógica y a los sentidos que están presentes en las prácticas”
PESEP	“Aquel proceso que permite dar cuenta de la racionalidad interna de las experiencias estudiadas y del sentido que tienen para sus actores. Es un proceso de comprensión de sentidos en contextos específicos, en los cuales las diversas interpretaciones buscan legitimación. Proceso colectivo de recreación e interpretación participativa de las experiencias que implica la lectura y comprensión de los imaginarios implícitos de los diversos actores”
ALFREDO GHISO	“Un esfuerzo consciente de capturar los significados de la acción y sus efectos, como lecturas organizadas de las experiencias, como teorización y cuestionamiento contextualizado de la praxis social, para poder comunicar el conocimiento producido”

Fuente: Carvajal 2012

El mismo autor ensaya también una definición de sistematización: “Un proceso teórico y metodológico que, a partir de la recuperación e interpretación de la experiencia, de su construcción de sentido; de una reflexión y evaluación crítica de la misma, pretende construir conocimiento, y a través de su comunicación orientar otras experiencias para mejorar las prácticas sociales” (Carvajal, 2014, pág. 42).

Por otro lado Jara (2013) señala que la sistematización tiene dos metas fundamentales: 1) apunta a mejorar la práctica, la intervención, desde lo que ella misma nos enseña. 2) aspira a enriquecer, confrontar y modificar el conocimiento teórico actualmente existente, contribuyendo a convertirlo en una herramienta realmente útil para entender y transformar nuestra realidad. Según este autor, la sistematización es una interpretación crítica de una o varias experiencias, que a partir de su ordenamiento y reconstrucción, descubre o explicita la lógica del proceso vivido, los factores que han intervenido en dicho proceso, como se han relacionado entre sí y por qué lo han hecho de ese modo.

En definitiva, siendo coherentes con las definiciones anteriores, y aplicándolas al proceso de enseñanza – aprendizaje, se concluye que la sistematización es un proceso metodológico cuyo objetivo es compartir entre los docentes experiencias no sólo teóricas sino prácticas para el conocimiento general, de modo que se produzca un mejoramiento continuo en la enseñanza.

Importancia de la sistematización

Jara (2013) afirma que podemos sistematizar nuestras experiencias con distintos objetivos y utilidades.

Por ejemplo:

Para comprender más profundamente nuestras experiencias y así poder mejorarlas. (Nos permite descubrir aciertos, errores, formas de superar obstáculos y dificultades o equivocaciones repetidas, de tal forma que los tomamos en cuenta para el futuro).

Para intercambiar y compartir nuestros aprendizajes con otras experiencias similares. (Nos permite ir más allá de un intercambio anecdótico, haciéndolo mucho más cualitativo).

Para contribuir a la reflexión teórica con conocimientos surgidos directamente de las experiencias. (Nos permite aportar un primer nivel de teorización que ayude a vincular la práctica con la teoría).

Para incidir en políticas y planes a partir de aprendizajes concretos que provienen de experiencias reales. (Nos permite formular propuestas de mayor alcance basadas en lo que sucede en el terreno).

López (2010) por su parte concluye que sistematizar también le ofrece al maestro satisfacciones tales como comprobar que sus saberes existen socialmente y que con su práctica cotidiana hace aportes significativos en el campo de la educación a nivel local, regional y global. Pero que, antes de abordar de lleno la sistematización de experiencias educativas, resulta fundamental que los docentes primero pongan en letra de molde, es decir que escriban, sus prácticas escolares más significativas y las compartan con sus pares académicos. Pues tal como lo anota Borjas (2003, pág. 26), “a toda sistematización le antecede una práctica. A diferencia de otros procesos investigativos, a éste le antecede un hacer, que puede ser recuperado, recontextualizado, textualizado, analizado y reinformado a partir del conocimiento adquirido a lo largo del proceso”.

A la luz de este análisis de la sistematización, se concluye que es sumamente importante lo que se ha descrito en todas las prácticas docentes abordadas. La experiencia recogida es fundamental para mejorar continuamente el proceso de enseñanza – aprendizaje, aplicar nuevas TIC`s, investigar nuevos recursos de aprendizaje, mejorar las actuales actividades, así como su evaluación; en definitiva, ha servido para optimizar el tiempo y sembrar no solamente en el alumno, sino en el docente, la necesidad de la preparación continua.

La necesidad de la autoevaluación es otra de las razones fundamentales para aplicar la sistematización de la práctica docente, puesto que los resultados le obligan al Maestro a

establecer permanentemente nuevos desafíos, nuevos estándares de desempeño producto de esa autoevaluación constante y la mejora continua.

Desgraciadamente la práctica docente no es nada sistematizada en nuestro país, sino tomada a la ligera y, además, generalmente no es ni siquiera evaluada. Para muchos docentes no está claro lo que significa “sistematizar” su práctica docente; por eso se produce, por decirlo así, un “borrón y va de nuevo” en el proceso educativo.

Además, las instituciones educativas conceden poca importancia y escaso tiempo al proceso de sistematización

Como conclusión final, se señala que sistematizar no es sino mejorar continuamente el proceso de enseñanza – aprendizaje, enriquecerlo día a día con la confrontación entre la teoría y la práctica educativas, que ponen al descubierto muchas no conformidades en relación con la “perfección educativa” que, si bien es un término abstracto (pues la perfección en realidad no existe), trae como consecuencia una comparación con un paradigma imperfecto que siempre, además, tiene que estar en proceso de perfección.

Esto implica, naturalmente, la creación de ese paradigma relativo al momento vivencial del docente y del alumno, lo cual no es nada sencillo considerando que todo está en continua evolución. A partir de este paradigma siendo un modelo pedagógico excelente y preciso a seguir, se podría evaluar la práctica docente y llevarla cada vez más cerca del perfeccionamiento, lo que se denominaría “mejoramiento continuo del proceso enseñanza – aprendizaje.

CONCLUSIONES

- En cuanto a la organización de las actividades y recursos en la planificación se encuentran completamente desarrolladas, existe dominio en las actividades desarrolladas por el docente, los recursos didácticos van acorde a la ejecución de las diferentes actividades planteadas, por lo que el plan de clase funciona como un instrumento de apoyo para el docente.
- Las actividades de los cinco planes de clase se encuentran completamente desarrolladas presentando una secuencia en el proceso enseñanza aprendizaje, que ayuda al alumno a apropiarse del conocimiento.
- Las características de las etapas, actividades y recursos en la planificación de proceso de enseñanza aprendizaje están desarrolladas y manifestadas en los cinco planes de clase permitiendo al alumno obtener nuevos conocimientos surgidos directamente de experiencias educativas.
- En relación a las fortalezas y debilidades en la planificación del proceso de enseñanza aprendizaje, se evidencia el interés por exteriorizar nuevas estrategias que permitan desarrollar de mejor manera una clase, cumpliendo con los estándares dispuestos en una planificación, además existe un adecuado orden en el planteamiento de los recursos para realizar las actividades, sirviendo de guía al docente para la obtención de buenos resultados en el proceso de evaluación.
- Se determina a las operaciones mentales como acciones modificadoras para el desarrollo de destrezas siendo esenciales en todo el proceso de enseñanza aprendizaje, puesto que en los planes de clase no se evidencia un aprendizaje gradual, ya que no va de lo simple a lo complejo por lo tanto no existe una congruencia entre operaciones mentales y el desarrollo de destrezas.
- La importancia de sistematización permite comprender profundamente nuestras experiencias, aportando significativamente en el proceso enseñanza-aprendizaje, a través de un adecuado plan de clase que guíe en el plano educativo con las vivencias diarias del docente en el aula. Este proceso permite encontrar aciertos, errores, descubrir fortalezas y debilidades, con el objeto de mejorar todos los días nuestra forma de enseñar. Obviamente, cada una de estas experiencias debe quedar documentada para el futuro.

RECOMENDACIONES

- En el aprendizaje se involucra toda la comunidad educativa, es por esta razón que debe existir un cambio de actitud, en especial del docente, se recomienda para futuras planificaciones de clases hacer énfasis en la organización de actividades y recursos que sirvan como herramienta de enseñanza formando parte del desarrollo continuo ya que aquí inicia la construcción del aprendizaje para moldear y formar talento humano.
- Para lograr que los estudiantes obtengan un apropiado conocimiento, el docente debe tomar en cuenta las características de las etapas, actividades y recursos en la planificación realizando actividades y recursos que lleguen al aprendizaje, para lograr asegurar los resultados esperados en el proceso de evaluación.
- Cada docente debe tener muy en claro sus fortalezas y pulir sus debilidades, para proponer actividades adecuadas que lleguen al dominio del conocimiento y los recursos sean herramientas para llegar al aprendizaje significativo.
- Las operaciones mentales son acciones modificadoras para el desarrollo del aprendizaje, por lo tanto se recomienda al docente tener una estrecha relación con las destrezas con criterio de desempeño tomando en cuenta la evolución de las actividades desde la más sencilla hacia la más compleja considerando el nivel cognitivo de los alumnos estableciendo estrategias para la ejecución óptima de las mismas.
- Haciendo referencia a la importancia de sistematizar y escribir las experiencias de la práctica docente, se propone a los futuros docentes que se involucren con este proceso, ya que ayuda a corregir errores, descubrir fortalezas y debilidades para mejorar todos los días nuestra forma de enseñar, y así elaborar un plan de clase acorde a las necesidades de los estudiantes.
- Es importante señalar que la sistematización ayudará significativamente al proceso enseñanza-aprendizaje en nuestro país, por lo cual se requiere un compromiso del docente para cumplir con esta acción, permitiendo un gran cambio en la calidad de la educación, a través de un adecuado sistema metodológico que beneficie a nuestros futuros profesionales.


5. Bibliografía

- Arrobo, G., & Arrobo, A. (2013). *Pasantías preprofesionales y de vinculación con la colectividad (Practicum 3.1)*. En G. Arrobo, & A. Arrobo, *Pasantías preprofesionales y de vinculación con la colectividad (Practicum 3.1)* (pág. 76). Loja: Ediloja Cía. Ltda.
- Asociación de Academias de la Lengua Española . (Octubre de 2014). *Real Academia Española*. Obtenido de <http://dle.rae.es/?id=DUtSRFO|DUvj7SX>
- Carreon, R. (2016). *Academia*. Obtenido de conceptos básicos de educación: https://www.academia.edu/3578481/Conceptos_b%C3%A1sicos_de_educaci%C3%B3n
- Castillo, S., & Cabrerizo, J. (2010). *Evaluación educativa de aprendizaje y competencias*. En S. Castillo, & J. Cabrerizo, *Evaluación educativa de aprendizaje y competencias* (pág. 484). Madrid: Pearson Educación S.A.
- Cóndor , B. (2012). *Educación en la enseñanza de lenguaje y comunicación. importancia de las operaciones mentales en la comprensión de textos*. Quito: Universidad Simon Bolivar.
- Contreras, E. (14 de Marzo de 2011). *Inestigación y Expresión Jurídica*. Obtenido de <http://enriquecontrerasreyes.blogspot.com/2011/03/las-operaciones-mentales-basicas.html>
- Czerwinsky, L. (2013). *Los sentidos en la construcción del conocimiento*. Obtenido de <http://reined.webs.uvigo.es/ojs/index.php/reined/article/viewFile/804/323>
- Educación, M. d. (05 de septiembre de 2010). *Centro de Información Pedagógica Educar*. Obtenido de www.educar.ec
- Educar. (2011). *Centro de Información Pedagógica Educar*. Obtenido de <http://www.educar.ec/noticias/desempeno.html>
- Fingermann, H. (2010). *La guía*. Obtenido de <http://educacion.laguia2000.com/tipos-de-educacion/aprendizaje-cognitivo>
- Gárate, G. (12 de Abril de 2012). *Maestra sin fronteras*. Obtenido de <http://maestrasinfronteras.blogspot.com/2012/04/procesos-pedagogicos-y-la-activacion-de.html>
- García, J. (1998). *Manual de dificultades de aprendizaje lenguaje, lecto-escritura y matemática*. Madrid : Narcea.
- Giménez, V., & Tejada, J. (2007). *Formación de formadores*. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=U6NQAQAAQBAJ&pg=PA444&dq=actividades+de+aprendizaje+cognitivo&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=actividades%20de%20aprendizaje%20cognitivo&f=false
- Herrera Cardozo, X. (2009). *Las operaciones mentales en el aula*. Obtenido de <https://pedagoviva.wordpress.com/2009/05/03/las-operaciones-mentales-en-el-aula/>
- Instituto Cervantes. (22 de 11 de 2013). *Centro Virtual Cervantes*. Obtenido de http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/activaprendizaje.htm

- Lacasa, P., & Herranz, P. (1995). *Aprendiendo a aprender. Obtenido de resolver problemas entre iguales* : https://books.google.com.ec/books?id=CIYmxrjJusEC&pg=PA208&dq=teoria+de+la+actividad+de+Galperin+y+Leontiev&hl=es&sa=X&ved=0ahUKEwjH_bmV7PLLAhXCqx4KHAR2BSYQ6AEIKzAD#v=onepage&q=teoria%20de%20la%20%20actividad%20de%20Galperin%20y%20Leontiev&f=false
- Lemus, C. (2007). *desarrollo del pensamiento lógico. Obtenido de <http://c-arlemus.blogspot.com/2007/02/operaciones-mentales.html>*
- Ministerio de Educación del Ecuador. (2010). *Actualización y Fortalecimiento curricular de la Educación Básica. Quito: Ministerio de Educación del Ecuador.*
- Muñoz, M. (25 de Noviembre de 2011). *La chacana. Obtenido de La chacana: <http://psicologiaporlavida.blogspot.com/2011/11/destrezas-con-criterios-de-desempeno.html>*
- Nerici, I. (1969). *Métodos y estrategias de enseñanza en educación física. Obtenido de https://books.google.com.ec/books?id=JZTujNpHuCMC&pg=PA179&dq=nerici+1969+actividades+para+el+aprendizaje&hl=es&sa=X&redir_esc=y#v=onepage&q=nerici%201969%20actividades%20para%20el%20aprendizaje&f=false*
- Ortiz, G., & Chavéz, S. (2008). *revista caminos abiertos . Obtenido de <http://caminosabiertos2008.blogspot.com/2008/10/la-teora-de-la-actividad-en-la-enseanza.html>*
- Páez, P. (2016). *SlidePlayer.es Inc. Obtenido de <http://slideplayer.es/slide/5494828/>*
- Penzo, W. (2010). *Guía para la Elaboración de las Actividades de Aprendizaje. Barcelona: OCTAEDRO.*
- Peñafiel, E., & Serrano, C. (2010). *habilidades sociales. Madrid: Editex.*
- UNESCO. (2015). *Educación para la ciudadanía mundial; temas y objetivos de aprendizaje. París: UNESCO.*
- Zepeda, F. (2008). *Introducción a la Psicología. México: PEARSON EDUCACIÓN.*

ANEXOS

Anexo 1: Planes de clase del prácticum 3.2

	<p align="center">ACADEMIA AERONÁUTICA MAYOR "PEDRO TRAVERSARI" <i>"Disciplinar, Aprender y Enseñar es la llave para triunfar"</i></p>			<p align="center">AÑO LECTIVO 2014-2016</p>
<p align="center">PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO Segundo año de BGU</p>				
<p align="center">1. DATOS INFORMATIVOS:</p>				
DOCENTE:	ÁREA/ASIGNATURA:	NÚMERO DE PERIODOS:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
Barrera Montenegro María Fernanda	Experimental/ Física	5	2015/10/14	2015/10/20
<p>OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL MÓDULO / BLOQUE:</p> <p>Comprender la influencia que tienen las ciencias experimentales en temas relacionados con salud, recursos naturales, conservación del ambiente, medios de comunicación, entre otros y su beneficio para la humanidad y la naturaleza.</p>		<p align="center">EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL</p> <ul style="list-style-type: none"> • La interculturalidad • La protección del medio ambiente 		
<p>DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA:</p> <p>Analizar los conceptos de calor y calor específico desde la explicación de sus características y de la identificación, descripción e interpretación de situaciones problemáticas. (C)(F)(A)(E).</p>		<p align="center">EJE DE APRENDIZAJE / MACRO DESTREZA</p> <p>El razonamiento, demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.</p> <p align="center">INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN:</p> <p>Utiliza un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.</p>		

2. PLANIFICACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>1 Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje Prerrequisitos y conocimientos previos.</p> <p>Activa los conocimientos previos mediante preguntas como: ¿Es lo mismo calor y temperatura? ¿Qué significa quemar calorías? ¿En qué ámbito has escuchado eso? ¿Qué le ocurre a un metal cuando se le somete a altas temperatura? ¿Por qué se evaporan los líquidos? ¿Por qué al tocar algo metálico que llene una parte sumergida en agua caliente te quemas?</p> <p>2. Construcción del conocimiento</p> <p>Determinar el concepto de calor, mediante el siguiente ejemplo de la vida cotidiana. Una persona toca una taza de café caliente, el calor fluye de la taza caliente a la mano fría y cuando otra persona toca el vaso frío, el calor fluye del caliente al frío, en este caso de la mano caliente al vaso frío. EL CALOR: es la transferencia de energía de una parte a otra de un cuerpo, o entre diferentes cuerpos en virtud de una diferencia de temperatura, el calor es energía en tránsito. LA TEMPERATURA: es una propiedad de los sistemas que determinan si están en equilibrio térmico. Este concepto de temperatura se deriva de la idea de medir calor o frío. LA CALORÍA: es la cantidad de energía que hay que suministrar a un gramo de agua a una atmosfera de</p>	<p>Pizarrón Esquemas Guía del docente Texto del estudiante, Física Química primer año de BGU Tablas de calor específico Calculadora problemas Material propio de aula</p>	<p>Indicadores esenciales de evaluación</p> <ul style="list-style-type: none"> Analiza los conceptos de calor específico desde la explicación de sus características y de la identificación, descripción e interpretación de situaciones problemáticas. <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> Resuelve problemas de calor específico. Expresa la solución en diferentes unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. Resuelve problemas de calor específico. Tareas individuales y grupales. Lecciones escritas <p>Técnica: Prueba Instrumento: Prueba escrita.</p>

presión para elevar su temperatura a 1c°. La caloría también es conocida como caloría pequeña.

EL BTU: es una unidad de energía inglesa, esta se usa principalmente en los estados unidos y esta se va derivando del cero absoluto.

1BTU=1059 J

La capacidad calorífica específica media (\hat{c}) correspondiente a un cierto intervalo de temperaturas ΔT se define en la forma:

$$\hat{c} = \frac{Q}{m \Delta T}$$

Manifiestar que en la página 51 del texto del estudiante esta la tabla del calor específico.

Resolver el siguiente ejercicio.

Determina la capacidad calorífica de un cuerpo sabiendo que cuando desprende 5 KJ de calor, su temperatura disminuye 1.85 K. Sabiendo que el cuerpo tiene una masa de 3 kg, determina, además, la capacidad calorífica de la sustancia que lo compone.

Para ello realizamos lo siguiente:

Sacamos los datos

Calor extraído del cuerpo: $Q = - 5 \text{ KJ} = - 5 \cdot 10^3 \text{ J}$ (El signo negativo indica que el calor se transfiere desde el cuerpo al entorno)

Aumento de temperatura: $\Delta T = -1.85 \text{ k}$

Masa del cuerpo: $m = 3 \text{ kg}$

Aplicando la expresión para la capacidad calorífica del cuerpo, nos queda:

$$C = Q \Delta T$$

$$= -5 \cdot 10^3 - 1.85$$

$$= 2702.7 \text{ J/k}$$

Por otro lado, la capacidad calorífica nos permite entender cómo se comporta la sustancia térmicamente independientemente de la cantidad de masa que tenga:

$c=Cm$ $=2702.73$ $=900.9 \text{ J/k}\cdot\text{kg}$			
3. Transferencia del conocimiento.			
Siguiendo las recomendaciones dadas resuelva el siguiente problema.			
Determina la capacidad calorífica a una barra de 320 g de hierro que aumenta su temperatura de 45 °C a 84 °C. Expresa el resultado en calorías.			
Dato: Calor específico del hierro $c = 449 \text{ J/kg}\cdot\text{K}$			
3. ADAPTACIONES CURRICULARES			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA		ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA	
ELABORADO		REVISADO	
APROBADO			
DOCENTE: María Fernanda Barrera		Nombre: Lic. Edison Caiza	
Nombre: Dr. Guillermo Jaramillo		Nombre: Dr. Guillermo Jaramillo	
Firma:		Firma:	
Firma:		Firma:	
Fecha: 2015/10/14		Fecha: 2015/10/14	
Fecha: 2015/10/14		Fecha: 2015/10/14	



ACADEMIA AERONÁUTICA MAYOR "PEDRO TRAVERSARI"
"Disciplinar, Aprender y Enseñar es la llave para triunfar"

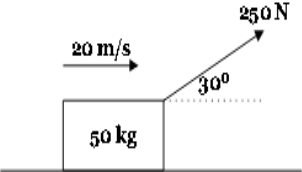
AÑO LECTIVO
2014-2016

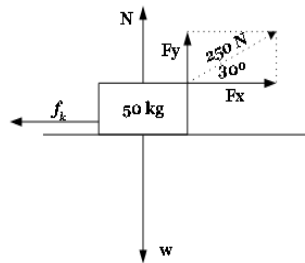
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
 Segundo año de BGU

1. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE: Barrera Montenegro María Fernanda	ÁREA/ASIGNATURA: Experimental/ Física	NÚMERO DE PERIODOS: 4	FECHA DE INICIO: 2015/10/15	FECHA DE FINALIZACIÓN: 2015/10/21
OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL MÓDULO / BLOQUE: Resolver problemas de aplicación sobre las Leyes de Newton.		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL <ul style="list-style-type: none"> • La interculturalidad • La protección del medio ambiente. 		
		EJE DE APRENDIZAJE / MACRO DESTREZA El razonamiento, demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.		
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA: Identificar y representar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo en problemáticas diversas a partir de la realización de un diagrama de cuerpo libre. (C) (A) (P)		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN: Utiliza un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.		

2. PLANIFICACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje Prerrequisitos y conocimientos previos. Recordar a los estudiantes las tres leyes de Newton Pedir a los estudiantes que den una breve explicación sobre las tres Leyes con ejemplos. Solicitar al estudiante que menciones las fuerzas que conoce y den una breve explicación de cada una Recordar las condiciones de cada ley.</p> <p>2. Construcción del conocimiento</p> <p>Una caja con masa de 50 kg es arrastrada a través del piso por una cuerda que forma un ángulo de 30° con la horizontal. ¿Cuál es el valor aproximado del coeficiente de rozamiento cinético entre la caja y el piso si una fuerza de 250 N sobre la cuerda es requerida para mover la caja con rapidez constante de 20 m/s como se muestra en el diagrama</p> <div style="text-align: center;">  </div> <p>Recordar a los estudiantes que para resolver ejercicios de las leyes de newton se debe seguir las siguientes indicaciones. Elaborar el diagrama de cuerpo libre</p>	<p>Material propio de aula Pizarrón esquemas Guía del docente Texto del estudiante, Física primer año de BGU Tablas de calor específico Calculadora Problemas</p>	<p>Indicadores esenciales de evaluación</p> <p>Identificar y representar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo en problemáticas diversas a partir de la realización de un diagrama de cuerpo libre.</p> <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conocer las unidades de medida de las fuerzas presentes en un cuerpo. • Ubicar las fuerzas presentes en un cuerpo. • Aplicar las ecuaciones correctas en la resolución de problemas. • Reconocer las leyes de Newton en los problemas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. • Reconoce las fuerzas presentes en un cuerpo en el diagrama de cuerpo libre. • Tareas individuales y grupales. • Determina el valor de la fuerza de un problema planteado <p>Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.</p>



Plantear las siguientes condiciones.

$$\begin{aligned} \sum F_x &= 0 & \sum F_y &= 0 \\ F_x - f_k &= 0 & N + F_y - w &= 0 \\ 250 \cos 30^\circ &= f_k & N + 250 \sin 30^\circ - mg &= 0 \\ 250 \cos 30^\circ &= \mu_k N & N &= 50 \text{ kg} (9.8 \text{ m/s}^2) - 250 \sin 30^\circ \end{aligned}$$

Demostrar que el cuerpo está en equilibrio

$$\begin{aligned} 250 \cos 30^\circ &= \mu_k N \\ 250 \cos 30^\circ &= \mu_k [(50)(9.8) - 250 \sin 30^\circ] \\ \mu_k &= \frac{250 \cos 30^\circ}{[(50)(9.8) - 250 \sin 30^\circ]} \\ \mu_k &= 0.59 \end{aligned}$$

3. Transferencia del conocimiento.

Resolver el siguiente problema

Determinar la aceleración del siguiente cuerpo que tiene una masa de 4Kg y el coeficiente de rozamiento cinético entre la superficie y el piso es de 0.28

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA	
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: María Fernanda Barrera	Nombre: Ing. Raúl Olalla	Nombre: Dr. Guillermo Jaramillo
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: 2015/10/15	Fecha: 2015/10/15	Fecha: 2015/10/15



ACADEMIA AERONÁUTICA MAYOR "PEDRO TRAVERSARI"
"Disciplinar, Aprender y Enseñar es la llave para triunfar"

AÑO LECTIVO
2014-2016

PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
 Segundo año de BGU

1. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE:	ÁREA/ASIGNATURA:	NÚMERO DE PERIODOS:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
Barrera Montenegro María Fernanda	Matemática	6	2015/10/21	2015/10/28
OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL MÓDULO / BLOQUE:		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL		
Resolver polinomios aplicando operaciones matemáticas y algebraicas con números enteros.		<ul style="list-style-type: none"> • La interculturalidad • La protección del medio ambiente. 		
		EJE DE APRENDIZAJE / MACRO DESTREZA		
		El razonamiento, demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.		
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA:		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN:		
Resolver sumas y restas con números enteros en operaciones algebraicas. (A) (P)		Utiliza un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.		

2. PLANIFICACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje.</p> <p>Prerrequisitos y conocimientos previos.</p> <p>Suma de números enteros</p> <p>Vamos a distinguir tres casos:</p> <p>Si todos los números son positivos se suman y el resultado es positivo:</p> $+ 4 + 8 = 15$ <p>Si todos los números son negativos se suman y el resultado es negativo:</p> $(-3) + (-4) + (-8) = -15$ <p>Si se suman números positivos y negativos, los positivos suman y los negativos restan:</p> $+ (-4) + 5 + (-7)$ <p>Resta de números enteros</p> <p>Una resta de números enteros se puede resolver como si se tratara de una suma, pero con una particularidad:</p> <p>El símbolo de la resta le cambia el signo a la cifra que le sigue, por lo que:</p> <p>Si el número que se resta es positivo lo convierte en negativo.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material propio de aula • Pizarrón • esquemas • Guía del docente • Texto del estudiante, de octavo año de EGB. • Ejercicios. 	<p>Indicadores esenciales de evaluación</p> <p>Resuelve sumas y restas con números enteros en operaciones algebraicas.</p> <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Factoriza correctamente polinomios. • Aplica el procedimiento adecuado para la resolución de restas. • Expresa la solución en diferentes unidades. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. • Resuelve problemas de polinomios. • Tareas individuales y grupales. • Lecciones escritas. <p>Técnica: Prueba.</p> <p>Instrumento: Prueba escrita.</p>

Si el número que se resta es negativo lo convierte en positivo.

2. Construcción del conocimiento.

Efectuar la siguiente operación algebraica

$$1 + 5 + (-2) + (-3) = [1]$$

Siguiendo los siguientes pasos:

Eliminación de signos de agrupación, con la ley de signos.

$$1 + 5 - 2 - 3 = [1]$$

Separar positivos de los negativos

$$1 + 5 = 6$$

$$-2 - 3 = -5$$

Estos dos resultados restamos

$$6 - 5 = 1$$

3. Transferencia del conocimiento.

Realizar ejercicios básicos con operaciones combinadas.

$$2 + (-2) + 1 + (-6) = [-5]$$

$$+ 8 + (-2) + (-1) = [10]$$

$$8 + (-1) + 9 + (-5) = [11]$$

$$7 + 6 + (-8) + 9 = [14]$$

$9 + (-8) + 9 + (-8) = [2]$ $+ 9 + (-4) + (-1) = [10]$ $+ 3 + (-7) + (-6) = [-5]$ $4 + (-1) + 4 + (-2) = [5]$ $2 + (-9) + (-2) + 8 = [-1]$			
3. ADAPTACIONES CURRICULARES			
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA		
ELABORADO	REVISADO	APROBADO	
DOCENTE: María Fernanda Barrera	Nombre: Ing. Raúl Olalla	Nombre: Dr. Guillermo Jaramillo	
Firma:	Firma:	Firma:	
Fecha: 2015/10/15	Fecha: 2015/10/15	Fecha: 2015/10/15	



ACADEMIA AERONÁUTICA MAYOR "PEDRO TRAVERSARI"
"Disciplinar, Aprender y Enseñar es la llave para triunfar"

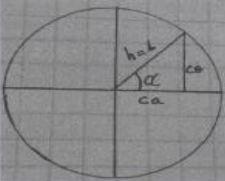
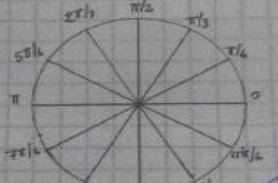
AÑO LECTIVO
2014-2016

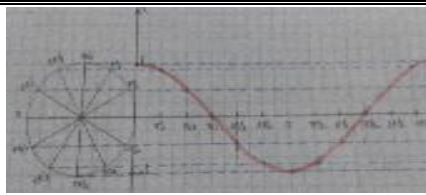
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
segundo año de BGU

1. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE:	ÁREA/ASIGNATURA:	NÚMERO DE PERIODOS:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
Barrera Montenegro María Fernanda	Experimental/ Física	4	2015/10/21	2015/10/30
OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL MÓDULO / BLOQUE:		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL		
Resolver problemas de aplicación sobre las Leyes de Newton.		<ul style="list-style-type: none"> • La interculturalidad • La protección del medio ambiente. 		
		EJE DE APRENDIZAJE / MACRO DESTREZA		
		El razonamiento, demostración, la comunicación, las conexiones y/o la representación.		
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA:		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN:		
Identificar y representar cada una de las fuerzas presentes sobre un cuerpo en problemáticas diversas a partir de la realización de un diagrama de cuerpo libre. (C) (A) (P)		Utiliza un pensamiento lógico, crítico y creativo en el análisis y resolución eficaz de problemas de la realidad cotidiana.		

2. PLANIFICACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>. Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje. Prerrequisitos y conocimientos previos. Recordar a los estudiantes las funciones trigonométricas principales que son: seno, coseno y tangente. Pedir a los estudiantes que den una breve explicación sobre las tres funciones. Solicitar al estudiante que menciones las inversas de cada una.</p> <p>2. Construcción del conocimiento.</p> <p>Realice el grafico de la función trigonométrica coseno: Trazar un círculo unitario donde se ubique un triángulo rectángulo</p>  <p>Dividir en 12 partes iguales la representar la función.</p>  <p>Ubicamos los ejes x y y respectivamente y ubicamos los puntos de acuerdo al círculo unitario.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material propio de aula • Pizarrón • Esquemas • Guía del docente • Papel milimetrado. • Calculadora. 	<p>Indicadores esenciales de evaluación</p> <p>Reconoce el comportamiento local y global de las funciones trigonométricas a través del análisis de sus características (dominio, recorrido, periodicidad, crecimiento, decrecimiento, concavidad, simetría y paridad).</p> <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Reconoce funciones. • Grafica funciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. • Resuelve problemas aplicando las funciones trigonométricas. • Tareas individuales y grupales. • Lecciones escritas. <p>Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.</p>



3. Transferencia del conocimiento.

Representación la función seno mediante la gráfica.

3. ADAPTACIONES CURRICULARES

ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA

ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA

ELABORADO

REVISADO

APROBADO

DOCENTE: María Fernanda Barrera

Nombre: Ing. Jairo Herrera

Nombre: Dr. Guillermo Jaramillo

Firma:

Firma:

Firma:

Fecha: 2015/10/21

Fecha: 2015/10/21

Fecha: 2015/10/21



ACADEMIA AERONÁUTICA MAYOR "PEDRO TRAVERSARI"
"Disciplinar, Aprender y Enseñar es la llave para triunfar"

AÑO LECTIVO
2014-2016

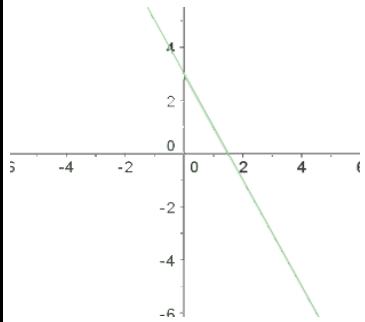
PLAN DE DESTREZAS CON CRITERIO DE DESEMPEÑO
Primer Año de BGU

1. DATOS INFORMATIVOS:

DOCENTE:	ÁREA/ASIGNATURA:	NÚMERO DE PERIODOS:	FECHA DE INICIO:	FECHA DE FINALIZACIÓN:
Barrera Montenegro María Fernanda	Matemática	6	2015/10/21	2015/10/29
OBJETIVOS EDUCATIVOS DEL MÓDULO / BLOQUE:		EJE TRANSVERSAL / INSTITUCIONAL		
Desarrollar una comprensión integral de las funciones elementales: su concepto, sus representaciones y sus propiedades. Adicionalmente, identificar y resolver problemas que pueden ser modelados a través de las funciones elementales.		<ul style="list-style-type: none"> • La interculturalidad • La protección del medio ambiente. 		
		EJE DE APRENDIZAJE / MACRO DESTREZA		
DESTREZA CON CRITERIO DE DESEMPEÑO A SER DESARROLLADA:		INDICADOR ESENCIAL DE EVALUACIÓN:		
Graficar el conjunto solución de cada desigualdad. (P)		Reconoce problemas que pueden ser modeladas mediante funciones lineales y cuadráticas, identificando las variables significativas y las relaciones entre ellas.		

2. PLANIFICACIÓN

ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS	INDICADORES DE LOGRO	TÉCNICAS / INSTRUMENTOS DE EVALUACIÓN
<p>1. Actividades de iniciación y apertura del aprendizaje. Prerrequisitos y conocimientos previos. Recordar temas como: Funciones y su representación y la manera más sencilla de representar en plano cartesiano. Resolver inecuaciones. Formular las siguientes preguntas ¿Tiene restricción en la resolución de problemas que tengan inecuaciones? ¿Qué utilidad tienen las funciones?</p> <p>2. Construcción del conocimiento. La solución a este sistema es la intersección de las regiones que corresponden a la solución de cada inecuación. Tomemos como ejemplo la inecuación:</p> $\begin{cases} 2x + y \leq 3 \\ x - y \geq 1 \end{cases}$ <p>1º Representamos la región solución de la primera inecuación. Transformamos la desigualdad en igualdad. $2x + y = 3$ Damos a una de las dos variables dos valores, con lo que obtenemos dos puntos. $x = 0; \quad 2 \cdot 0 + y = 3; \quad y = 3; \quad (0, 3)$ $x = 1; \quad 2 \cdot 1 + y = 3; \quad y = 1; \quad (1, 1)$ Al representar y unir estos puntos obtenemos una recta.</p> <p>Tomamos un punto, por ejemplo el (0, 0), los sustituimos en la desigualdad. Si se cumple, la</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Material propio del aula • Pizarrón • esquemas • Guía del docente • Texto del estudiante, de primer año de bachillerato. • Ejercicios. • Plano cartesiano • regla 	<p>Indicadores esenciales de evaluación</p> <p>Grafica el conjunto solución de cada desigualdad.</p> <p>Indicadores de logro</p> <ul style="list-style-type: none"> • Encuentra los interceptores de las rectas. • Halla el conjunto solución. • Grafica funciones en el plano cartesiano. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza en su cuaderno las actividades de trabajo planteadas por el profesor. • Dado un sistema de inecuaciones y su gráfica. • Tareas individuales y grupales. • Lecciones escritas. <p>Técnica: Prueba Instrumento: prueba escrita.</p>

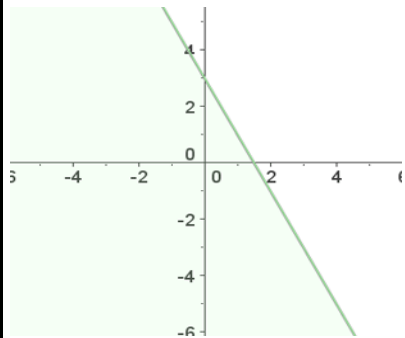


solución es el semiplano donde se encuentra el punto, si no la solución será el otro semiplano.

$$2x + y \leq 3$$

$$2 \cdot 0 + 0 \leq 3$$

$$0 \leq 3 \quad \text{Sí}$$




3. Transferencia del conocimiento.

Solicitar a los estudiantes que resuelvan el siguiente sistema de inecuaciones.

$$\begin{cases} x - y \leq 15 \\ 5x + 3y \geq 15 \end{cases}$$

3. ADAPTACIONES CURRICULARES		
ESPECIFICACIÓN DE LA NECESIDAD EDUCATIVA ATENDIDA	ESPECIFICACIÓN DE LA ADAPTACIÓN APLICADA	
ELABORADO	REVISADO	APROBADO
DOCENTE: María Fernanda Barrera	Nombre: Lic. Alex Ceballos	Nombre: Dr. Guillermo Jaramillo
Firma:	Firma:	Firma:
Fecha: 2015/10/21	Fecha: 2015/10/21	Fecha: 2015/10/21

Anexo 2: Autorización por parte de los directivos de la institución para el ingreso y realización de las prácticas.



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

Loja, 16 de diciembre de 2015

Mgs.
Guillermo Jaramillo
Vicerrector de la ACADEMIA AERONAUTICA "MAYOR PEDRO TRAVERSARI"
En su despacho.-

De mis consideraciones:


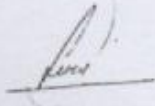
La Universidad Técnica Particular de Loja, dentro de su programa de formación docente, tiene previsto el desarrollo de la asignatura Prácticum, en la cual los estudiantes de la titulación de Ciencias de la Educación, ponen en evidencia las competencias adquiridas a lo largo de sus años de estudio. Para 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.

Como valor agregado, debo comunicarle, que a través del pensum de estudios, se capacita a los estudiantes en los temas referentes a: "Legislación educativa, planes y proyectos educativos, Actualización y Fortalecimiento Curricular 2010 y Bachillerato General Unificado", y podrá constituirse en un apoyo en la implementación de esta normativa, exigida desde el Ministerio de Educación del Ecuador.

Por lo expuesto, solicito a su Autoridad, se digne permitir a MARÍA FERNANDA BARRERA MONTENEGRO, legalmente matriculado en la titulación de ciencias de la educación, mención FÍSICO MATEMÁTICO, 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. Lucy Andrade,
COORDINADORA DE TITULACIÓN DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Anexo 3: Fotografías

Institución educativa donde se realizó la práctica



Tomada por: María Fernanda Barrera

Dr. Guillermo Jaramillo Vicerrector de la Academia Aeronáutica Mayor Pedro Traversari



Tomada por: Adriana Vinuesa.

Fotografía del practicante desarrollando una clase



Tomada por: Adriana Vinueza.