



UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
La Universidad Católica de Loja

ÁREA SOCIOHUMANÍSTICA

**TÍTULO DE LICENCIADO EN CIENCIAS DE EDUCACIÓN
MENCIÓN FÍSICO MATEMÁTICO**

**Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza
aprendizaje en las prácticas docentes de las institución educativa Unidad
Educativa Fiscal “Durán”, del cantón Durán, provincia del Guayas,
Ecuador, período lectivo 2014-2015.**

TRABAJO DE TITULACIÓN.

AUTOR: Larrea Arias, Manuel Enrique

DIRECTOR: Granda Lasso, Euler Salvador, Mgtr.

CENTRO UNIVERSITARIO GUAYAQUIL

2018



Esta versión digital, ha sido acreditada bajo la licencia Creative Commons 4.0, CC BY-NY-SA: Reconocimiento-No comercial-Compartir igual; la cual permite copiar, distribuir y comunicar públicamente la obra, mientras se reconozca la autoría original, no se utilice con fines comerciales y se permiten obras derivadas, siempre que mantenga la misma licencia al ser divulgada. <http://creativecommons.org/licenses/by-nc-sa/4.0/deed.es>

Septiembre, 2018

APROBACIÓN DEL DIRECTOR DEL TRABAJO DE TITULACIÓN

Magíster Sr.

Euler Salvador Granda Lasso

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 institución educativa Unidad Educativa Fiscal “Durán”, del cantón Durán, provincia del Guayas, Ecuador, periodo lectivo 2014-2015” realizado por Manuel Enrique Larrea Arias, ha sido orientado y revisado durante su ejecución, por cuanto se aprueba la presentación del mismo.

Loja, junio 2018

f).

Director del trabajo de titulación

DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS

Yo, Larrea Arias Manuel Enrique, declaro ser autor del trabajo de titulación “Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes de la institución educativa Unidad Educativa Fiscal “Durán”, del cantón Durán, provincia del Guayas, Ecuador, periodo lectivo 2014-2015, de la Titulación Licenciado en Ciencias de Educación mención Físico Matemático, siendo el Mgtr. Sr. Euler Salvador Granda Lasso, director del presente trabajo; y eximo expresamente a la Universidad Técnica Particular de Loja y a sus representantes legales de posibles reclamos o 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).

Autor: Larrea Arias Manuel Enrique

Cédula: 091164576-0

DEDICATORIA

Este trabajo va dedicado con mucho cariño a mi amada Verónica y mi hijo Juan Andrés por la motivación, apoyo, sacrificio y paciencia en los momentos dedicados a los estudios. A mis padres quienes han sido un gran apoyo y sustento durante toda mi vida en todos los aspectos.

AGRADECIMIENTO

A la Universidad Técnica Particular de Loja que me acogió y guió en la formación académica de mi especialización. También a los directivos y docentes de la Unidad Educativa Fiscal “Durán” que me brindaron la oportunidad de realizar las prácticas educativas en un ambiente de trabajo agradable y colaborativo; al Mgtr. Sr. Euler Salvador Granda Lasso por la gran dosis de paciencia y su acertada dirección para llevar a buen fin este presente trabajo. Y a todos aquellos quienes de alguna u otra manera colaboraron con su granito de arena en la construcción y elaboración de este trabajo.

ÍNDICE DE CONTENIDOS

CARÁTULA	i
CERTIFICACIÓN.....	ii
DECLARACIÓN DE AUTORÍA Y CESIÓN DE DERECHOS.....	iii
DEDICATORIA	iv
AGRADECIMIENTO	v
ÍNDICE DE CONTENIDOS	vi

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN

CAPÍTULO 1: MARCO TEÓRICO

1.1. Destrezas en educación

1.1.1. Definiciones de destreza

1.1.2. Definiciones de habilidades

1.1.3. Destrezas con criterio de desempeño

1.2. Actividades de aprendizaje

1.2.1. Definiciones de aprendizaje

1.2.2. Definiciones de actividades para el aprendizaje

1.2.3. Tipos de actividades de aprendizaje: cognitivos y procedimentales

1.2.4. Estructura de las actividades de aprendizaje

1.3. Operaciones mentales en el aprendizaje

1.3.1. Definiciones de operaciones mentales

1.3.2. Tipos de operaciones mentales

1.3.3. Desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje

CAPÍTULO 2. METODOLOGÍA

2.1. Diseño de investigación

2.2. Preguntas de investigación

2.3. Métodos, técnicas e instrumentos de investigación

2.3.1. Métodos

2.3.1.1. Método analítico – sintético

2.3.1.2. Método inductivo y deductivo

2.3.1.3. Método hermenéutico

2.3.2. Técnicas e instrumentos

2.4. Recursos

2.4.1. Humanos

2.4.2. Económicos

2.5. Procedimiento

CAPÍTULO 3. RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

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

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

3.1.3. Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente

3.2. Discusión

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

3.2.2. Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje

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

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

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

Anexo 1: planes de clase del prácticum 3.2

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

Anexo 3: fotografías de la institución educativa donde se realizó la práctica

RESUMEN

El presente trabajo titulado “Sistematización de la práctica docente” desarrollado en la Unidad Educativa Fiscal “Durán”, tiene como propósito valorar los resultados de dichas práctica desde el análisis de las etapas del proceso didáctico para encauzar, fundamentar y mejorar el desempeño profesional. Para cumplir con los objetivos se evaluó los planes de clase realizados en el Prácticum 3.2, y aplicando métodos, técnicas e instrumentos adecuados posibilitaron obtener información adecuada que permita determinar la existencia de coherencia entre actividades y recursos en cada una de las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje. El uso de matrices ayudaron a identificar fortalezas y debilidades en la planificación, en sus actividades, recursos. El trabajo también permitió la autocrítica de la labor docente en el aula para corregir los errores y potencializar e innovar un mejor desarrollo metodológico y cognitivo. Siendo la sistematización un magnífico medio para la reflexión y partida para iniciar mejoras de las prácticas docentes; igualmente permitió resaltar que las actividades y recursos bien desarrollados son esenciales en un plan didáctico para el desarrollo las destrezas y habilidades indispensables en el alumnado.

PALABRAS CLAVES: sistematización, docencia, prácticas, aprendizaje

ABSTRACT

The present work entitled "Systematization of teaching practice" carried out in the Unidad Educativa Fiscal "Durán", school year 2014-2015, has as objective to evaluate the results of the teaching practice from the analysis of the stages of the didactic process, to reorient, ground and innovate the professional performance. In order to meet the objectives set out in the systematization work, the class plans carried out in *pre-professional practices and in connection with the community* (Practicum 3.2) were evaluated, and by applying adequate methods, techniques and instruments that made it possible to obtain adequate information to determine the existence of coherence between activities and resources in each of the stages of the teaching-learning process. The use of matrices that helped identify strengths and weaknesses in planning, in their activities, resources. The work allowed the self-criticism of the teaching work in the classroom to correct the errors and to potentiate and innovate a better methodological and cognitive development. Systematization being a magnificent means for reflection and departure to initiate improvements in teaching practices; It also allowed highlighting that well-developed activities and resources are essential in a didactic plan for developing the skills and abilities essential in the students.

KEYWORDS: systematization, teaching, practices, learning

INTRODUCCIÓN

La sistematización de la práctica docente permite dar la importancia necesaria al desarrollo del trabajo que se lleva cotidianamente en las aulas, por medio de un análisis serio y exhaustivo enfocado al proceso de enseñanza aprendizaje y al rol docente. Lo que facilitará realizar de mejor manera el desarrollo de su práctica educativa usando herramientas adecuadas de análisis que conlleven hacia un reajuste, replanteamiento o innovación educativa para el fortalecimiento de un proceso educativo de calidad y calidez.

Las actividades de sistematización en la práctica docente son beneficiadas por la investigación, obteniéndose como resultados un mejor enfoque de la realidad que se vive dentro de las aulas donde acontece la enseñanza y aprendizaje; fomentando un diálogo entre todos los miembros que actúan y son parte de este proceso para "interactuar" y sobre todo para "transformarlo". Se procura iniciar un proceso de búsqueda, reflexión y propuesta que exponga elementos que dilucidan la tarea de sistematización en una institución educativa.

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

Las prácticas docentes, objeto de sistematización, se realizaron en la Unidad Educativa Fiscal "Durán", ubicada en el cantón Durán de la provincia del Guayas, durante el período abril-mayo 2014 - 2015.

En la recopilación de la información se utilizó la técnica de revisión documental, mediante la elaboración de fichas de contenido extraídas de diferentes fuentes bibliográficas en web como: blogs, libros electrónicos, etc., así como textos empleados en el desarrollo de nuestra carrera de profesionales en formación.

Se sistematizaron cinco prácticas, para lo cual se elaboraron matrices donde se expone: la estructura en el planteamiento de actividades, recursos y actividades, la pertinencia entre el tipo de actividad y las etapas del proceso didáctico, entre las operaciones mentales e

instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño que se lo desarrolla en tres capítulos.

Estos tres capítulos cubren diferentes aspectos para alcanzar el objetivo general de este presente trabajo:

El Primer Capítulo trata sobre marco teórico, donde se desglosan conceptos recopilados de textos de diferentes autores y del análisis de los mismos. Esta parte permite sustentar el trabajo de sistematización, ayudándonos con argumentos científicos, el proceso que se cumple. Se presentan conceptos de diferentes autores acerca de: destrezas en educación, con definiciones de destrezas, habilidades y destrezas con criterio de desempeño; actividades de aprendizaje, con definiciones de aprendizaje, de actividades para el aprendizaje, tipos de actividades de aprendizaje y estructura de las actividades de aprendizaje; y operaciones mentales en el aprendizaje con sus definiciones, tipos de operaciones mentales y desarrollo de operaciones mentales en el proceso de aprendizaje.

En el Segundo Capítulo se aborda la metodología, considerando el diseño de investigación donde se destaca que la sistematización en este trabajo es de tipo descriptivo; se enlistan algunas preguntas de investigación; con respecto a los métodos se señalan el analítico – sintético; el inductivo, deductivo y el método hermenéutico; cuando de técnicas se habla, apuntan a las de investigación bibliográfica y las técnicas de investigación de campo. En cuanto a los instrumentos, despunta el empleo de las matrices; además entre los recursos se analizan los humanos y económicos

El Tercer Capítulo describe los resultados y la discusión de la investigación, la matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente, la matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente y la matriz de fortalezas y debilidades de la formación docente. La sistematización toma mayor predominio en la elaboración de las matrices que, al analizarlas, dan los resultados de la práctica docente. También se admite que, a través de los resultados de la investigación, se obtenga la discusión del trabajo.

En cuanto a la discusión se analizan, critican y cotejan los resultados logrados con los referentes teóricos del capítulo uno, tomando en cuenta la destreza en la educación, las actividades de aprendizaje, los tipos de actividades de aprendizaje: cognitivos y procedimentales; y, las operaciones mentales en el aprendizaje acentuando su importancia en la práctica docente.

Como conclusiones principales se determina que: El sistematizar la práctica docente permitió una indagación del trabajo ejecutado y poseer un mayor conocimiento de las propias

fortalezas y debilidades, para una conducción y valoración correcta de las experiencias desde la planificación misma hasta la práctica en el aula, dirigiéndose al fortalecimiento del proceso de aprendizaje y enriquecer el desempeño profesional; el sistematizar permitió reconocer que las acciones propuestas en las planificaciones, en algunos casos son generales y encuadradas a sólo una exclusiva transmisión de conocimientos; y conociendo el problema al detalle y con una mejor concepción, se incorporar actividades más específicas, claras y activas en función de cada etapa del proceso didáctico, empleando una variedad de recursos que apoyen al desarrollo de un aprendizaje más significativo.

Como recomendaciones se plantea que: se debe aplicar el proceso de sistematización como instrumento de evaluación en su ejercicio docente. No si antes proceder a desarrollar planificaciones bien organizadas en las fases requeridas para este proceso, como son: inicio, desarrollo y evaluación; se debe sugerir distintas actividades dinámicas e innovadoras dentro del proceso enseñanza aprendizaje, todas ellas apegadas a cada etapa del proceso didáctico. Resaltar las fortalezas y disminuir las debilidades en la creación de planificaciones con actividades y recursos coherentes con las destrezas a desarrollarse; además de poder ser aplicadas en el salón de clases.

Se exhorta a la lectura crítica constructiva de esta investigación, a la reflexión y a aportar desde ella, a robustecer la educación desde las aulas. Efectuando diversas matrices, nos permitirá identificar nuestras fortalezas y debilidades como docentes, las mismas que ayudarán a formar jóvenes deseosos de conocimientos, investigadores, creativos, prácticos, innovadores, etc.

CAPÍTULO 1.
MARCO TEÓRICO

1.1. Destrezas en educación

En el trabajo docente que se desenvuelve en los salones de clase es necesario considerar como requisito.

1.1.1. Definiciones de destreza.

Con respecto a la destreza se han propuesto múltiples definiciones, razón el cual, vamos a revisar varias de ellas:

El revisar la definición básica, de Real Academia Española (2014) 23^o ed. con respecto a destreza dice: “Habilidad, arte, primor o propiedad con que se hace algo”; pues destaca esa capacidad que posee una persona, es decir esa facilidad para desarrollar ese algo que puede ser una tarea o actividad.

El diccionario pedagógico AMEI-WAECE (2003) amplía la definición de destreza como: “capacidad práctica que se vincula a un desarrollo preciso de ciertas formas de motricidad especializada, de agudeza visual, auditiva, gustativa, de esfuerzo físico, de equilibrio”; ahora el término “capacidad” está asociada a la “práctica” ya que para ganar destreza necesitas de pericia, ejercicio y experiencia para poder desarrollarla, claramente indicado que por lo general pueden ser adquiridas o desarrollada. Por todo aquello, la destreza podría supeditarse tanto a la coordinación y habilidades conseguidas en el transcurso de la práctica de las actividades o tareas.

Según la opinión de Corcino (2013) para la destreza es: “la capacidad o habilidad para realizar algún trabajo, primariamente relacionado con trabajos físicos o manuales”; para Schmidt (2007) la plantea de la siguiente manera: “eficiencia para ejecutar una tarea. Economía de esfuerzo”, podemos notar que ambos hacen referencia, por lo general, a tareas específicas, por lo que conlleva al dominio de dicho trabajo o tarea.

Córdova (2014) así mismo habla que la destreza es: “la ejecución práctica o desempeño que, por la continuidad con que se repite, se convierte en predisposición o hábito”; pues, al realizar continuamente una tarea, el proceso secuencial de trabajo, queda de alguna manera estructurada en nuestro consciente convirtiéndose de una manera u otra como parte de otras tareas mucho más elaboradas y complejas.

Hasta aquí se ha dicho que cuando se habla de destreza esta puede ser una “habilidad innata”, pero también puede ser adquirida y habilita a ser realizada por medio de acciones coordinadas en una tarea, veamos:

Es aquel elemento de la actividad que capacita al ejecutante para cumplir una gran cantidad de trabajo con un esfuerzo relativamente leve. Se adquiere principalmente, por un proceso de perfeccionamiento en la coordinación de diversos grupos musculares. El movimiento adiestrado

se caracteriza por su aparente facilidad y naturalidad. (...). (Coldeportes. Glosario Temático, 2013).

La definición de Bozquez & Camacho (2012) para destreza habla también que esta puede ser mejorada: “La capacidad como producto del proceso de aprendizaje, que se formará, se desarrollará y se perfeccionará como un saber pensar, o un saber hacer, o un saber actuar que caracteriza en los estudiantes el dominio de la acción”.

De igual manera coincide el Ministerio de Educación de Ecuador en la Actualización y Fortalecimiento Curricular de Educación General Básica y Bachillerato (2012) y la sintetiza de la siguiente manera: “La expresión del saber hacer en los estudiantes, y caracteriza el dominio de la acción”.

Con ello podemos ampliar, desde el punto de vista educacional, la idea clara de destrezas, pues esta no se la logra de un momento a otro, tampoco se mantienen invariables, sino que conllevan un desarrollo evolutivo de los procesos y tareas mediante el cual los alumnos van adquiriendo cada vez mejores y altos niveles de desempeño en el empleo de dichas destrezas hasta llegar a un dominio de ellas. Para que este punto de vista se realice en educación, es preciso que exista una estructura de tareas que sean motivadoras para que en los estudiantes se originen situaciones-problema reales y se acomoden a los dispares ritmos y formas de aprendizaje de cada alumno, así se favorecerá la habilidad y disposición de aprender por sí mismos e impulsen el trabajo en equipo.



Figura 1. Atributos de toda destreza

Fuente: Ministerio De Educación, Actualización Y Fortalecimiento Curricular De La Educación General Básica.

Elaborado por: Manuel Larrea

La Reforma Curricular de la Educación Básica Ecuatoriana puntualiza a la destreza como un “saber” o un “saber hacer”, como “la competencia de la persona para aplicar o utilizar un conocimiento de manera autónoma, cuando la situación lo requiere”. Esta definición engloba los atributos que debe poseer toda destreza (Figura 1):

- Es un saber
- Es un saber aprender
- Es un saber saber
- Es un saber hacer
- Es una capacidad que se usa de manera autónoma
- Es una forma de actuar cuando la situación lo requiere
- Es un saber vivir juntos

Si analizamos la Figura 1., se encuentran las características nombradas, conlleva esto a pensar que si predomina el aprendizaje y el perfeccionamiento de destrezas, se confía que los alumnos estén en una situación de proceder correctamente en circunstancias definidas, que puedan estimular procesos para hacer algo productivo y provechoso; y ese algo puede ser entre otras: dar soluciones a problemas, elaborar modelos, explicar el contenido de la lectura, reflexionar, deducir, diferenciar, experimentar, enunciar hipótesis, verificar contenidos, corroborar hipótesis, hacer las tareas bien y en menor tiempo, tomar decisiones con un orden de acciones que le facilite al estudiante finalizar de buena manera un determinado objetivo.

Observamos en los diversos autores señalan a la destreza como una capacidad, talento, disposición, aptitud, idoneidad o conjunto de saberes que posee una persona para efectuar y cumplir una acción de tipo perceptivo, sensorial, motriz, manual, intelectual o social.

1.1.2. Definiciones de habilidades

La destreza viene de la mano con habilidad, la RAE, 23.^a edición (2014) pone de manifiesto la similitud entre “destreza” y “habilidad”, ya que al precisar uno de los vocablos hace referencia al otro; así la habilidad la define como: “Capacidad y disposición para algo” y “Lo que se realiza con gracia y destreza”. Es decir que es un conjunto de condiciones o aptitudes, por lo general de tipo intelectual que faculta a la persona en desarrollar algo.

La habilidad o talento puede ser heredado, como también es posible aprenderlo; hay que tener en cuenta que, a diferencia de lo que sucede con las personas que lo poseen, quien se ejercita en hacer algo deberá siempre practicarlo, porque la falta de práctica origina un olvido; pues: “La capacidad, adquirida por aprendizaje, de producir resultados previstos con el máximo de acierto y, frecuentemente, con el mínimo coste de tiempo, energía o ambas cosas. (Barbara Knapp, 1981 como se citó en Díaz Lucea, J., 1999 p.51).

Si hablamos de habilidades como este talento o aptitud innata, todas las personas lo poseen en un grado u otro:

Es la aptitud innata, talento, destreza o capacidad que ostenta una persona para llevar a cabo y por supuesto con éxito, determinada actividad, trabajo u oficio. Casi todos los seres humanos, incluso aquellos que observan algún problema motriz o discapacidad intelectual, entre otros, se distinguen por algún tipo de aptitud. (Corcino, 2013, p.1).

Similar punto de vista tiene Córdova (2014) al indicar que: “es la destreza o capacidad (innata o adquirida) que tiene una persona para realizar una determinada actividad, trabajo u oficio. Intervienen los conocimientos y experiencia.”

Ramírez (2012) no sólo indica que la aptitud para cumplir con una acción es sólo individual, sino que ya existe interrelación: “es la capacidad para ejecutar una acción en relación con las personas, ya sea en forma individual o grupal”.

Al referirnos a la definición que se propone en Coldeportes (2013) indica que es: “la acción compleja e intencional, que envuelve toda una cadena de mecanismos sensoriales, de procesamiento central y motor que, a través del proceso de aprendizaje, se torna organizada y coordinada de tal manera que alcance objetivos predeterminados con gran acierto”.

Esta última, aplicada en un contexto educativo, destaca procesos ya más elaborados e interrelacionados para llevar a cabo un propósito:

Un conjunto de procedimientos aprendidos que los estudiantes competentes realizan automáticamente y que, por lo tanto, son aplicados inconscientemente. En este sentido, la habilidad es el grado de competencias de un sujeto concreto frente a un objetivo determinado, y su potencial para adquirir y manejar nuevos conocimientos y destrezas. (Argüelles & Nagles, 2010 como se citó en Báez & Onrubia, 2016, p.96)

Hay personas hábiles para las matemáticas que con fluidez natural pueden ejecutar cálculos de manera mental. Esta forma de habilidad con las matemáticas necesita la participación de la inteligencia formal llamada aptitud. Esta habilidad intelectual, de forma igual que las habilidades físicas, necesita de su refuerzo, potenciación y desarrollo a través de práctica y adiestramiento.

Las habilidades son rutinas cognitivas existentes y empleadas para facilitar la adquisición y producción del conocimiento; son las destrezas y procesos necesarios para realizar una tarea, además son las facilitadoras del conocimiento al ser las responsables de adquirirlo y recuperarlo para utilizarlo posteriormente. (Reed, 2007 como se citó en Báez & Onrubia, 2016, p.96).

“Las habilidades se diferencian de otras destrezas, por ejemplo: fluidez, rapidez, automaticidad, simultaneidad y conocimiento”. (Sloboda, citado por Argüelles & Nagles, 2010).

Por ello es de resaltar que hay que interpretar al pensamiento como un grupo de habilidades, ya que el pensamiento puede aprender e instruir y además no es único, sino que encierra diferentes habilidades; por ello estas características al que se suma su relación estrecha con las habilidades, configuran o estructuran significativamente al pensamiento. Y es donde en el aula de clase se puede trabajar y explotar las particularidades que puede dar el pensamiento.

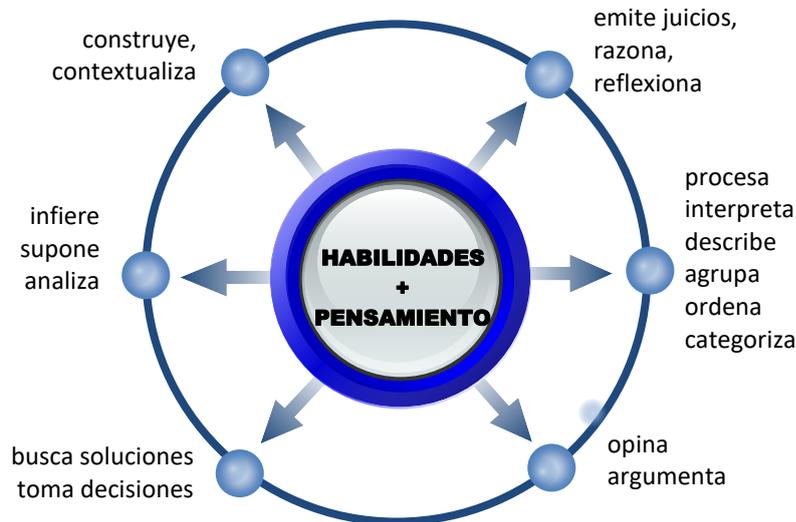


Figura 2. Habilidades y pensamiento

Fuente: Ministerio De Educación, Actualización Y Fortalecimiento Curricular De La Educación General Básica.

Elaborado por: Manuel Larrea

Si observamos en el Figura 2, en cada habilidad se logra concretar operaciones que dan paso al dominio por los estudiantes de una acción. Además que una misma acción puede conformar diferentes habilidades, de igual modo, una misma habilidad puede ejecutarse por medio de diferentes acciones.

La habilidad es una destreza o talento, sea innata o no, que una persona posee para cumplirla de buena forma la actividad, función, labor o trabajo encomendado. Casi todos los seres humanos poseemos algún tipo de actitud, inclusive las personas que poseen alguna deficiencia motriz, discapacidad intelectual, por decir algunas. Es por ello que todas las personas somos distintas, poseemos una o varias destrezas latentes que los hace únicos y gracias a ello existe una multiplicidad de tareas y labores relacionados fundamentalmente a trabajos físicos, manuales y mentales.

A manera de conclusión, podemos decir que la destreza es el buen manejo de una habilidad, por otra parte la habilidad es el perfeccionamiento de una capacidad, el progreso de un saber latente que poseemos y utilizarlo de manera conveniente y provechosa para nuestra vida. Por ejemplo, la habilidad de nadar, la destreza de nadar en competencias panamericanas; o, poseo la habilidad de leer y redactar, la destreza sería escribir un libro de mi autoría.

1.1.3. Destrezas con criterio de desempeño

Para comprender el tema que nos atañe, es importante revisar el Art. 27 de la Constitución de la República del Ecuador:

Art. 27.- La educación se centrará en el ser humano y garantizará su desarrollo holístico, en el marco del respeto a los derechos humanos, al medio ambiente sustentable y a la democracia; será participativa, obligatoria, intercultural, democrática, incluyente y diversa, de calidad y calidez; impulsará la equidad de género, la justicia, la solidaridad y la paz; estimulará el sentido crítico, el arte y la cultura física, la iniciativa individual y comunitaria, y el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar.

Cuando menciona que estimulará “el desarrollo de competencias y capacidades para crear y trabajar”, determina en primera instancia la relación a las competencias y capacidades corresponden a las “destrezas con criterio de desempeño” citado por el presente artículo.

La destreza es la expresión del “saber hacer” en los estudiantes, que caracteriza el dominio de la acción. En este documento curricular se ha añadido los “criterios de desempeño” para orientar y precisar el nivel de complejidad en el que se debe realizar la acción, según condicionantes de rigor científico-cultural, espaciales, temporales, de motricidad, entre otros. Las destrezas con criterios 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. (MinEduc, 2010)



Figura 3. Las destrezas con criterio de desempeño.

Fuente: Ministerio de Educación, Actualización Y Fortalecimiento Curricular De La Educación General Básica.

Elaborado por: Manuel Larrea

Las destrezas con criterios de desempeño expresan el saber hacer, con una o más actividades que deben realizar los alumnos, formando relaciones con un establecido saber teórico y los

diversos niveles de dificultad de los criterios de desempeño. Las destrezas responden a las siguientes interrogantes: ¿Qué tiene que saber hacer? Pregunta que corresponde a las Destreza; luego el ¿Qué debe saber? Conocimiento; y por último ¿Con qué grado de dificultad? El desempeño.

El criterio de desempeño tiene como propósito orientar al docente de forma específica el nivel de complejidad de los saberes que debe adquirir el estudiante al señalar de una manera evidenciada el dominio de la destreza. Es por ello un instrumento muy significativo y fundamental para el docente al momento de desarrollar la planificación microcurricular. Proporciona un proceso ordenado al momento de seleccionar las destrezas con criterios de desempeño que se van a adquirirse en el desarrollo de proceso enseñanza aprendizaje. Ejemplo de ello tenemos lo tenemos en la Figura4.:



Figura 4. Partes que conforman una destreza con criterio de desempeño

Fuente: Taller de Actualización Curricular, <https://www.educar.ec/noticias/taller.html>.

Elaborado por: Manuel Larrea

En el ejemplo, la destreza “diferenciar”, transmite la intensión del objetivo de aprendizaje, además da información apropiada para optar la técnica de evaluación específica. Este es un verbo citado a nivel de comprensión, análisis, síntesis y evaluación, es decir de las capacidades conceptuales del saber (conocimiento).



Figura 5. Microdestrezas para la conformación de la destreza con criterio de desempeño

Fuente: Taller de Actualización Curricular, <https://www.educar.ec/noticias/taller.html>

Elaborado por: Manuel Larrea Arias

Este conjunto de acciones en las que el alumno ejerce un papel estelar en las experiencias de aprendizaje que exigen los contenidos; pues en el proceso debe desarrollar la capacidad de asociar el “saber” con el “hacer” y producir un “saber.

El trabajo de un docente en clases incluye planificar varias etapas de clase, según el tema a abordar y para llegar a las destrezas con criterios de desempeño puede aplicarse microdestrezas o microhabilidades (Figura 5.) tales como tareas, lecciones, investigaciones, exposiciones, etc. Este avance debe ser sistemático y debe funcionar de manera integrada, partiendo por microdestrezas a través de los insumos; por eso la importancia en la elaboración correcta de la planificación microcurricular enlazando de manera correcta las destrezas con criterio de desempeño con la metodología y los recursos didácticos empleados en el aula, con el propósito de fomentar la creatividad y obtener aprendizajes significativos en los estudiantes.

Por ello el conocimiento a profundidad de las estrategias metodológicas, ya que son instrumentos que asisten a los docentes en el desarrollo de las actividades educativas teniendo a los estudiantes activos y dispuestos a colaborar en el tema estudiado, por estos motivos los docentes tienen que ponerse al día continuamente su práctica docente asistiendo a cursos o seminarios de actualización que ofrece el ministerio de educación o similares para hacer uso de distintas estrategias metodológicas y poder llegar con de una manera viable a los alumnos y puedan desarrollar destrezas que contribuyan a resolver problemas que en la vida se les presenten.

1.2. Actividades de aprendizaje.

El aprendizaje obedece a diversas circunstancias y elementos, muchos de ellos tienen un firme origen biológico y genético. Si bien, está evidenciado que las habilidades, destrezas, conocimientos, actitudes, maneras de razonar de las personas pueden ser alterables y efectivamente además son capaces de ser intensamente afectadas por variables que tengan que ver con el ambiente, la sociedad, la familia, el sistema educativo, logrando ser modificadas, mejoradas y acrecentadas. Adicionalmente, y tan significativo como las antes mencionadas, deben citarse los elementos afectivos y motivacionales, que de igual manera afectan de forma importante el desenvolvimiento de las habilidades cognitivas y del aprendizaje.

Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto, las actividades son el grupo de acciones que se realizan para el cumplimiento de los objetivos de una tarea o rutina, que conlleva a la ejecución de ciertos procesos (utilizando el recurso humano, materiales y financieros asignados a la misma con un costo determinado).

Las actividades del aprendizaje en educación constituye toda forma que pedagógicamente nos llevan a concretar el aprendizaje deseado (Bravo, 2013, p. 45); entre las cuales cabe enumerar las más importantes: los posters, debates, trabajos prácticos, resoluciones de problemas, visitas de campo, investigación o búsqueda de información y trabajos escritos, por nombrar algunos de los más frecuentados. A continuación se esboza cada uno de ellos:

ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	
Posters	Los posters permiten a los alumnos presentar sus ideas de forma sencilla y fácilmente claro para sus compañeras y compañeros. Les obliga a negociar el contenido y proporciona, por tanto, un buen recurso para centrar la discusión.
Debates	Estimulan en las y los estudiantes el examen de sus ideas individuales y los familiarizan con las ideas de sus compañeros. La discusión ayuda a los estudiantes a desarrollar una conciencia de la fortaleza o debilidad de sus propias ideas, y a apreciar que las personas pueden tener diferentes puntos de vista respecto de un mismo asunto.
Trabajos prácticos	Los trabajos prácticos son una de las actividades más importantes en la enseñanza de las ciencias experimentales al poder ser programados como una forma de adquirir conocimiento vivencial de los fenómenos naturales, como un soporte para la comprensión de conceptos y teorías, como un medio de desarrollar habilidades prácticas y aprender técnicas de laboratorio, y como una forma de aprender y practicar los procesos y las estrategias de investigación propios de la metodología científica.
Resolución de problemas	La resolución de problemas es otra de las actividades que ocupa una posición central en el currículo de ciencias. Un problema es en su acepción más simple, una cuestión que se trata de resolver. La forma tradicional de enseñar a resolver problemas consiste en mostrar el camino de resolución y practicar con otros casos similares hasta que resulten familiares a los alumnos. Este tipo de problemas son en realidad ejercicios
Itinerarios y visitas	Son actividades muy diversas, cuya finalidad es dar oportunidad a los alumnos de tener experiencias directas con el medio que nos rodea. Un itinerario es una ruta preestablecida por el campo, generalmente acompañado por una guía escrita.
Búsqueda de información	El alumno, bien individualmente o en grupo, debe buscar información sobre el tema que esta, trabajando. La búsqueda puede ser bibliográfica, oral (realización de entrevistas), audiovisual, etc. La información reunida en esta actividad sirve para realizar las actividades posteriores.
Trabajo escrito	Puede ayudar a los alumnos a identificar y organizar sus propias ideas. Permite desarrollar la capacidad de expresarse de forma clara y concisa. El profesor debe ayudar a los alumnos a utilizar los términos científicos no solo correctamente sino con dominio total de su significado. Los informes de las distintas actividades realizadas y de la evolución de sus ideas obligan a los alumnos a reflexionar sobre las mismas y los hacen conscientes de su propio aprendizaje.

Figura 6. Actividades de Aprendizaje
Fuente: Bravo Castañeda, 2013, p. 45
Elaborado por: Manuel Larrea

1.2.1. Definiciones de aprendizaje

Para Osorio (2011): "El aprendizaje es un proceso en el cual la información es transferida al agente individual. Esta metáfora puede ser basada sobre la transmisión lineal del conocimiento al estudiante". (p. 24)

El proceso elemental en el aprendizaje es por imitación (la reiteración de un acto observado, que implica tiempo, espacio, recursos, pericia entre otros). De esta manera, los niños asimilan las tareas básicas indispensables para subsistir y desarrollarse.

En niños y adolescentes “Su aprendizaje se centra en la formación de significados, valores, destrezas y técnicas básicas.” (Frías, Lancho, Sanz & Sanz, 2010; p.185).

En un adulto “El aprendizaje se centra en la transformación y extensión de significados, valores, destrezas y técnicas adquiridas en experiencias anteriores” (Frías, Lancho, Sanz & Sanz, 2010; p.185).

Luego de aprender lo necesario, el ser humano en formación necesita que el aprendizaje sea un: “Proceso mediante el cual el sujeto adquiere de forma estable y persistente, a través del estudio, la experiencia o la enseñanza, tanto conocimientos y habilidades como estrategias de conocimiento, actitudes y valores”. (Díaz, 2007).

Convirtiéndose este en: “Un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia”. Feldman, (citado por Hernández, 2016; p.465)

El aprendizaje es el proceso mediante el cual se adquiere una determinada habilidad, se procesa una información o se admite una nueva táctica de conocimiento y acción, como lo revela Hernández (2016):

El aprendizaje es el proceso a través del cual se adquieren nuevas habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Este proceso puede ser analizado desde distintas perspectivas, por lo que existen distintas teorías del aprendizaje. El aprendizaje es una de las funciones mentales más importantes en humanos, animales y sistemas artificiales (p. 465)

Dicho aprendizaje es el resultado de un proceso individual y propio de modificación de estructuras cognitivas o de los propios esquemas de conocimiento desenvuelto en un contexto social y cultural, como parte una de complicada y continua relación entre los sistemas afectivos, cognitivos y expresivos.

Se basan en la definición de Gagné, Hartis y Schyahn para expresar que el aprendizaje es en esencia un cambio producido por la experiencia, pero distinguen entre: El aprendizaje como producto, que pone en relieve el resultado final o el desenlace de la experiencia del aprendizaje El aprendizaje como proceso, que destaca lo que sucede en el curso de la experiencia de aprendizaje para posteriormente obtener un producto de lo aprendido. El aprendizaje como función, que realiza ciertos aspectos críticos del aprendizaje, como la motivación la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano. (Knowles et al., 2007)

Memorizar información no solo es aprender sino también es imprescindible otras operaciones cognitivas tales como: conocer, aplicar, analizar, sintetizar y valorar. De cualquier modo es necesario para llegar a ello una organización en las funciones cerebrales; y por ello para aprender se necesita de cuatro componentes básicos que son la inteligencia, conocimientos previos, experiencia y motivación; igualmente puede sumarse otros agentes que tienen estrecha relación con los primeros, como: “La madurez psicológica, la dificultad material, la actitud activa y la distribución de tiempo para aprender” (Hernández, 2016; p. 466).

Y es así que el aprendizaje es:

Un proceso de cambio que se produce en el organismo, en su conducta, en sus capacidades cognitivas/cognoscitivas, en su motivación y en sus emociones, como resultado de la acción o experiencia del individuo, la asociación entre estímulos y respuestas, la apropiación del contexto sociocultural y de las organizaciones que se hacen sobre el conocimiento. Sarmiento et al. (citado por Esguerra & Guerrero 2009).

Este mismo aprendizaje lleva a la:

Interiorización y reelaboración individual de una serie de significados culturales socialmente compartidos, cuando un conocimiento nuevo se integra en los esquemas de conocimiento previos llegando incluso a modificarlos, para lo cual el niño tiene que ser capaz de establecer relaciones significativas entre el conocimiento nuevo y los que ya posee. (Diccionario pedagógico AMEI – WAECE, 2003)

Como también puede ser entendido como:

El proceso de adquisición cognoscitiva que explica, en parte, el enriquecimiento y la transformación de las estructuras internas, de las potencialidades del individuo para comprender y actuar sobre su entorno, de los niveles de desarrollo que contienen grados específicos de potencialidad. González (citado por Ayala et al. 2010)

Teoría de aprendizaje

No se puede avanzar si tan sólo se aborda el aprendizaje como tal, es importante conocer aquí, de una manera sucinta, que durante mucho tiempo pedagogos y psicólogos han aportado en gran medida en la materia. Todos ellos tratan de describir los procesos por el cual los seres humanos aprenden y así favorecen a comprender, predecir y controlar la conducta humana proporcionando fundamentos explicativos desde distintos puntos de vista, perspectivas y enfoques. A partir del siglo XX ha surgido una gran variedad de actividades de aprendizaje, nacidas a partir del estudio de cada uno de los autores como observa en el siguiente gráfico.

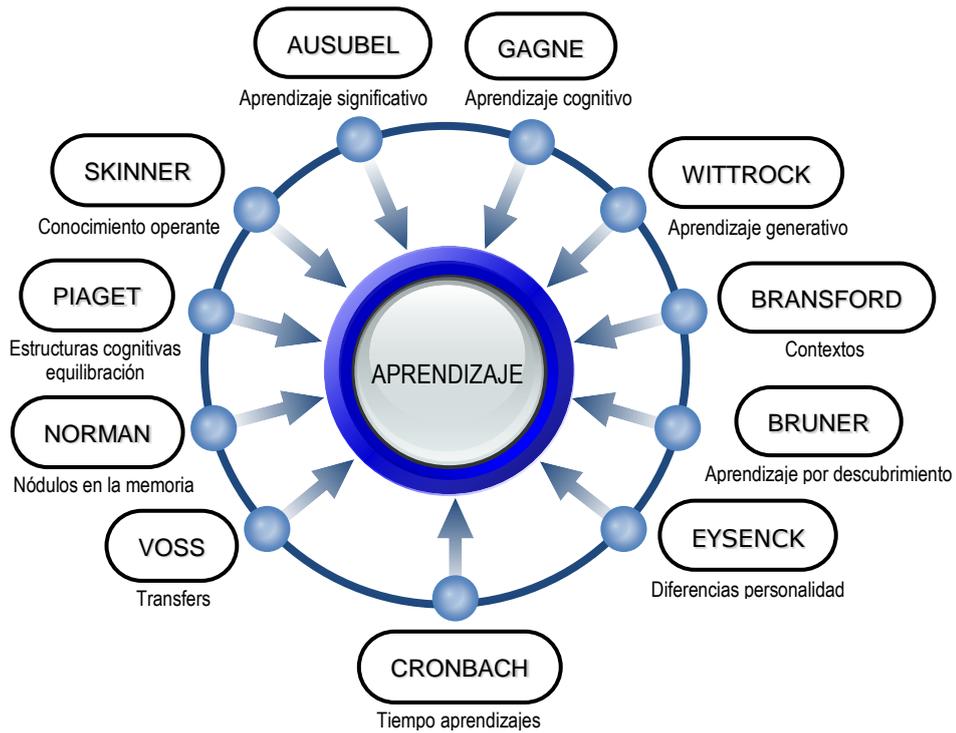


Figura 7. Teoría de aprendizaje y sus representantes

Fuente: Aprendizaje líneas de investigación (Beltrán 2002, p.16). <https://goo.gl/LX6Mjj>
 Elaborado por: Manuel Larrea

El siguiente figura muestra comparativamente las diferentes teorías del aprendizaje:

	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO	CONECTIVISMO
AUTORES	Skinner, Watson, Pavlov, Bandura, Desollador, Thorndike	Gagné, Bruner, Anderson, Gardner, Novak, Rummelhart, Norman	Vygotsky, Piaget, Lave y Wenger, Bransford, Hasselbring, Grabinger Spiro y cols.	Siemens, Downes
CARACTERÍSTI	Estudia el comportamiento observable (analizada científicamente). Considera el entorno como un conjunto de estímulos-respuestas.	Se basa en la idea que el aprendizaje se produce a partir de la propia experiencia.	Se basa en la idea que el aprendizaje se produce a partir de la propia experiencia.	Se basa en las teorías del caos, la complejidad, la auto-organización y las redes sociales.
OBJETIVOS EDUCATIVOS	Son establecidos por el docente, deben detallar la conducta observable que se espera medir. El alumno es una "tabla rasa" que está vacío de contenido. El aprendizaje es gradual y continuo, cuando logras que los estudiantes den las respuestas adecuadas en función del estímulo; consiste en un cambio en la forma del comportamiento.	Lograr el aprendizaje significativo con sentido y desarrollar habilidades estratégicas generales y específicas de aprendizaje.	Aprender mediante la construcción de conocimientos en base a las experiencias del alumno, por medio de la realización de actividades que son de utilidad en el mundo real.	Capacitar al estudiante para que pasa de ser consumidor a productor del conocimiento a través de la colaboración y cooperación con otros individuos y mediante el uso de las TIC.
ROL DEL DOCENTE	Dirige todo el proceso de enseñanza-aprendizaje diseñando el proceso de estímulo-respuesta y los refuerzos, castigos o estímulos adecuados.	El docente no es el centro del proceso de aprendizaje, sino que su función es confeccionar y organizar experiencias	El papel del docente debe ser de moderador, coordinador, facilitador, mediador y al mismo tiempo participativo, es decir debe contextualizar las distintas actividades del proceso de	Capacitar a los alumnos para que creen y mantengan sus propias redes de aprendizaje y las continúen usando a lo largo de toda su vida para navegar su futuro y resolver de manera

		didácticas interesantes.	aprendizaje. Es el directo responsable	creativa los problemas del mundo.
ROL DEL ESTUDIANTE	Tiene un papel pasivo, es una "tabla rasa" vacía de contenido. Para aprender depende de los estímulos que reciba del exterior. Aprende gracias a la memorización y a la repetición, aunque no asimile los conceptos, ni los comprenda y los olvide rápidamente.	El estudiante es un sujeto activo procesador de información con capacidad de aprender.	Su papel constructor tanto de esquemas como de estructuras operatorias. Siendo el responsable último de su propio proceso de aprendizaje y el procesador activo de la información, construye el conocimiento por sí mismo y nadie puede sustituirle en esta tarea.	Crear o formar parte de redes de aprendizaje según sus necesidades lo que le permite actualizar constantemente sus conocimientos.
EVALUACIÓN	Evaluación por objetivos definidos, observables y medibles cuantitativamente a través de test y exámenes. No interesa el proceso, solo la consecución de los objetivos o conductas evaluadas.	Centrada en el proceso de aprendizaje, utiliza datos cualitativos y da mayor importancia a las estrategias utilizadas para conseguir los objetivos, que no al grado en que éste de alcance	Evaluación de los procesos de aprendizaje. Considerar los aspectos cognitivos y afectivos que los estudiantes utilizan durante el proceso de construcción de los aprendizajes.	Es continúa e incierta y los instrumentos utilizados para realizarla vienen determinados por el estudiante.

Figura 8. Comparativa entre las diferentes teorías de aprendizaje

Fuente: Teorías del Aprendizaje. <https://teduca3.wikispaces.com/6.+tabla+comparativa>

Elaborado por: Manuel Larrea

La información anterior se complementa con el siguiente gráfico comparativa elaborada por George Siemens acerca de las teorías del aprendizaje:

	CONDUCTISMO	COGNITIVISMO	CONSTRUCTIVISMO	CONECTIVISMO
Cómo se produce el aprendizaje	Caja negra. Enfoque principal en el comportamiento observable	Estructurado, computacional	Social, significado creado por cada estudiante (personal)	Distribuido dentro de una red social, mejorado tecnológicamente, reconociendo e interpretando patrones
Factores que influyen	Naturaleza de recompensa, castigo, estímulo	Esquema existente, experiencias anteriores	Compromiso, participación, sociales, culturales	Diversidad de la red, la fuerza de los vínculos
Rol de la memoria	LA memoria es el resultado de repetidas experiencias donde la recompensa y el castigo son influyente	Codificación, almacenamiento, recuperación	Conocimiento previo remezclado al contexto actual	Patrones de adaptación, representativos del estado actual que existen las redes
¿Cómo ocurre la transferencia ?	Estímulo, respuesta	Duplicación de las construcciones de conocimiento del conocedor	Socialización	Conectando a (agregando) redes
Otra forma de conocerlo	Aprendizaje basado en tareas	Razonamiento, objetivos claros, la resolución de problemas	Social, vago ("mal definido")	Aprendizaje complejo, diversas fuentes de conocimiento

Figura 9. Comparativa entre las diferentes teorías de aprendizaje por George Siemens

Fuente: George Siemens. Learning and Knowing it Networks; Changuin Roles for Educadors and Designer, Traducido por Arreguín

Elaborado por: Manuel Larrea

Por esto para que un alumno pueda aceptar este nuevo conocimiento por medio de tareas, estas no deben ser caprichosos y sin ningún propósito, sino que posean una estructura lógica y un sentido para ellos y pueda ser aceptada con toda buena predisposición, considerando los recursos, contexto social y cultural en que se desenvuelven. Otra manera que favorece al aprendizaje es el trabajo cooperativo entre par, activación de conocimientos previos que requieran el traslado de estructuras de saberes y el aprendizaje significativo, por cuanto estimula e incita enfrentamiento y discusión de criterios, y además la presencia de conflictos socio cognitivos.

Observando ambas tablas (Figura 8 y 9) podemos hacer sólidas referencia a las diferentes teorías de Aprendizaje:

- **Conductismo:** predice y examina la conducta sin observar los procesos internos. Nivel el aprendizaje con las modificaciones de comportamiento observable.
- **Cognitivismo:** es la manera en el que la información es receptada, organizada, guardada y ubicada. El conocimiento está fuera del aprendiz y al desarrollo de aprendizaje como parte de asimilar el conocimiento.
- **Constructivismo:** creamos conocimientos al intentar de asimilar nuestras experiencias.
- **Conectivismo:** Es una teoría para la era digital. Manifiesta que el aprendizaje es la manera de conectar “nodos” o principios de información específicos y conservar esas conexiones para posibilitar el aprendizaje continuo. La toma de decisiones en sí es un proceso de aprendizaje.

Desde el punto de vista docente es obligatorio y adecuado conocer todas y cada una de las teorías del aprendizaje, tomando una postura conciliadora, que nos posibilite utilizar una u otra en función de las exigencias y del entorno educativo, sin ceñirse a utilizar la misma teoría, por excelente que este sea.

Es así que, el modo de aprendizaje fundamentado en la repetición y en el estímulo-respuesta (teoría conductista) puede ser práctico en disciplinas de tipo mecánico o que necesiten perfeccionar algunas habilidades del alumno, como es el caso de idiomas, de ciertas destrezas necesarias para ser un buen músico, gimnasta o incluso el baile.

En otro orden de ideas, los estudios de la teoría cognitiva han contribuido mucho acerca de lo que sucede en la mente del niño y del adulto, de las fases evolutivas por las que este atraviesa y de la transcendencia del entorno educativo para el aprendizaje.

De igual manera, en la teoría constructivista necesita de la manipulación, la interacción y la experimentación como apoyo de un aprendizaje significativo, fundamentado en la formación de nuevos conocimientos, usando como cimiento a los conocimientos previos. En esta teoría

el estudiante pasa a ser el centro del aprendizaje, contraria a otras teorías en que era el docente quien lleva a cabo todo el trabajo de formación y transmisión de conocimientos convirtiéndose en un simple facilitador del aprendizaje y un miembro más de la comunidad de aprendizaje.

Aunque, la teoría constructivista desestima la capacidad de la observación y atención para el aprendizaje, lo cual es respaldado por su teoría opuesta, llamada empírica. Es cierto que ambas tienen razón, ya de alguna manera hemos aprendido mucho gracias a la observación y la atención, siendo lo mejor, compaginar la observación del ejemplo del docente, con su particular y propio manejo y experimentación, para un aprendizaje más íntegro y efectivo.

En última instancia, tenemos la teoría conectivista, que tiene como base la interconectividad que hoy en día, nos permite estar conectados y con ello trabajar y colaborar con cualquier punto de la Tierra, desde nuestros trabajos, universidades, colegios o también, desde nuestras propias casas, portátiles, móviles a través de un sinnúmero de recursos de comunicación, educativos y colaborativos de que están en la red y que dan lugar a proyectos altamente estimulantes e interesantes, como por ejemplo, las redes sociales y plataformas educativas que se crean como un grupo de estudiantes y se colabore a distancia.

En lo personal, en los años de docente que poseo, y sopesando también otros años más como profesional en desarrollo industrial e ingenieril, no he deseado quedarme con ninguna teoría en especial, sino con todas, para poder, con un buen criterio, adaptarlos a una educación personalizada adaptando el tipo de aprendizaje de cada alumno y de sus circunstancias personales, y además, yendo un poco más allá, ya que la educación y del aprendizaje tiende a potenciar la autonomía y la creatividad del estudiante. En el mundo en el que vivimos, es primordial potenciar las habilidades de cada uno y sobre todo la creatividad, desde que se es apenas un niño, con el fin de potenciar ese talento que todos llevamos dentro y que se desaprovecha si no deja de cultivarse desde la educación.

Taxonomía de dominios del aprendizaje, o Taxonomía de Bloom

Si hablamos de aprendizaje, es referencia obligatoria pasar revista a la Taxonomía de Benjamin Bloom.

Para construir una buena planificación es importante tener en cuenta en primer lugar: el área de aprendizaje; segundo, que los objetivos estén correctamente planteados; tercero, las herramientas de evaluación sean las adecuadas y por último definir las actividades a realizar. Bloom, en su taxonomía clasifica y organiza el aprendizaje, permitiendo la acción de planificación por parte de los docentes de la asignatura. Es así que la Taxonomía de Bloom ejecuta actividades para el proceso de aprendizaje donde el alumno deberá destacar sus

nuevas habilidades, conocimientos o destrezas. Este proceso obedece todo el ciclo del aprendizaje que el docente aplica en su labor educativa.

La estructura del aprendizaje de la taxonomía de Bloom contiene:

- **Conocimiento:** se define como la memorización de informaciones que se expresa por “reconocimiento, recuerdo”, de hechos específicos aislados.
- **Comprensión:** habilidad elemental para comprender el significado de una comunicación, al alcanzarla, el aprendiente puede cambiar la comunicación para darle una significación mejor para él.
- **Aplicación:** habilidad para utilizar comprensiones logradas, en situaciones nuevas mediante lo cual se demuestra que se usará o se utilizará correctamente para resolver un problema real o ideal, planteado mental o concretamente términos científicos, en una discusión relativa al campo de fenómenos pertinentes.
- **Análisis:** habilidad que enfatiza en la descomposición de una o todas sus partes constituyentes.
- **Síntesis:** habilidad para juntar elementos y partes para construir un todo nuevo, con sentido creador, a fin de que lleguen a construir un patrón o estructura que no se especifica.
- **Evaluación:** habilidad para formular juicios sobre el valor que para algún propósito dado tienen ciertas ideas, trabajos, materiales, soluciones, métodos. (Aliaga, 2016, págs. 4-8)

1.2.2. Definiciones de actividades para el aprendizaje

Las actividades de aprendizaje son todas aquellas tareas que el alumno debe realizar para llevar a cabo el proyecto: analizar, investigar, diseñar, construir y evaluar. Es: “todo aquello que desarrolla el docente para apoyar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje” (González, 2008, p. 61).

Desde la perspectiva del aprendizaje, interpretado desde un punto de vista más extenso, como se precisó en el numeral 1.2.1 de este trabajo (“el aprendizaje es un proceso de cambio relativamente permanente en el comportamiento de una persona generado por la experiencia”), toda tarea u ocupación que realizamos puede considerarse como actividad de aprendizaje, en la proporción que estos garanticen los objetivos educativos.

Las actividades que realizamos alteran el mundo de nuestro entorno y también nuestra experiencia. Estas, como lo destacamos, se manifiestan de distintos modos y con diferentes niveles de dificultad. Hay trabajos que accionan, esencialmente, nuestra inteligencia, otras nuestros sentimientos y otras nuestra aptitudes física. Podríamos especificar más y decir que implican, de mayor o menor forma, alguna(s) de nuestras inteligencias, tomando como

fundamento a Gardner y su teoría de las inteligencias múltiples. Claro está, que ninguna de estas inteligencias trabaja independientemente. Como cuando un estudiante desarrolla la capacidad para redactar el resumen de una lectura, emplea, de forma relevante, una inteligencia de carácter lingüístico, pero cuando lo redacta, también hace uso de una inteligencia motriz, que le posibilita emplear el teclado de una computadora o trazar las palabras con una pluma. De esta manera, las actividades, no sólo implican a nuestra inteligencia de distintos modos, sino que, también, lo desarrolla con distintos niveles de complejidad: para interpretar y solucionar casos de factorización de una expresión algebraica, por ejemplo, el estudiante necesita, primero, conocer productos notables, saber sumar y multiplicar polinomios, además es conveniente conocer cómo se encuentra un M.CD o m.c.m. de un número, así como comprender y aplicar los diez casos de factorización. Algo similar ocurre cuando un basquetbolista, un nadador gimnasta o una cheerleader que ejecutan una rutina de ejercicios con el cuerpo: en sus inicios ellos requirieron prepararse mucho con teoría, gimnasio y práctica para fortalecer sus músculos y desarrollar la flexibilidad.

Existen ocupaciones, tareas o acciones que se vinculan, sencillamente, con su conducta o proceder y que lo hace a través de sus capacidades; otras personas, en contraste, trasladan estos talentos o competencias en algún artefacto, mecanismo, instrumento o aparato protésico, aumentando las oportunidades de cambio que posee la persona en torno al medio que lo rodea. Por ejemplo, en el momento de plasmar materialmente en un lienzo un esbozo en concreto, el uso de mecanismos que incrementan en muchas veces las capacidad del individuo que si lo hiciera directamente con su cuerpo. En el lado de las operaciones matemáticas, el uso de la calculadora, hojas de cálculo, nos facultan ejecutar rutinas complejos en tiempos muy cortos. Cuando se habla del pensamiento espacial y el diseño gráfico, los programas de manejo y procesamiento de imágenes y figuras, ayudar a concebir, construir, modelar de manera virtual, toda clase de partes o componentes de tipo visual. Hoy en día, los jóvenes interactúan con una gran cantidad de herramientas digitales, programas, apps que amplían sus capacidades hasta ahora en límites no antes vistos.

Observándolo desde otro ángulo, las actividades que realiza un estudiante pueden tener características individuales o enlazarse con otros estudiantes para poder realizar tareas o acciones, conformando cierta acción o trabajo grupal. Para que haya este trabajo grupal, se necesita metas o propósitos objetivos que va más allá de cada nivel personal de los participantes, que una conexión de interrelación a cada una de las acciones individuales. Pues, como lo expuse, en el entorno educativo, la forma como se plantean y desarrollan las actividades que implican al estudiante en la participación en trabajos de grupo, también alecciona cómo afrontar tareas colectivas en un entorno social más amplio. Por ejemplo, aquellas actividades de grupo, donde los alumnos se asignan partes de una tarea; se limitan

a responden la parte de su función encomendada, sin ser parte de los objetivos y sin comprometerse a una responsabilidad de grupo; y se involucran con todo aquello que requiere menos trabajo, y lo que están realizando es habituándose funcionar en una sociedad individualista y automatizada, donde las tareas están fraccionadas y donde las personas forman parte de un estructura u organización productiva que los emplea.

Todas estas actividades para el aprendizaje son de tipo participativas, pues dan la oportunidad al estudiante tener un rol principal; igualmente impulsa el interés del alumno y lo direcciona al levantamiento de conocimiento por medio de las estrategias proporcionadas para dicha finalidad; por último estas actividades de aprendizaje deben garantizar la formación de aprendizajes significativos.

Es importante hacer hincapié en el cuadro a continuación del Ciclo de Aprendizaje es una metodología para planificar las clases de ciencias que está fundamentada en la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje propuesto por David Kolb (1984). Piaget indicó que los niños necesitan aprender a través de experiencias concretas, en correspondencia a su etapa de desarrollo cognitivo. El cambio hacia las etapas formales del pensamiento surge de la modificación de estructuras mentales que se originan en las interrelaciones con el mundo físico y social.



Figura 10. Ciclo de Aprendizaje
Fuente: Según la teoría de Piaget y el modelo de aprendizaje de David Kolb
Elaborado por: Manuel Larrea

El Ciclo de Aprendizaje (Figura 10) describe cuatro fases básicas:

1. Experiencia Concreta
2. Observación y Procesamiento
3. Conceptualización y Generalización
4. Aplicación

El Ciclo de Aprendizaje planifica una serie de actividades que empieza con una etapa exploratoria, la que implica el empleo de material concreto, y seguidamente continúa con labores que favorecen el desarrollo conceptual empezando desde las experiencias reunidas por los alumnos durante la exploración. Luego, se realizan actividades para aplicar y evaluar la comprensión de las ideas y conceptos.

Debemos tener en cuenta que siempre, las actividades que realizamos los docentes, están enlazadas a los procesos de aprendizajes que los alumnos construyen en el aula con las guía determinadas con anticipación. La meta es que tanto el docente como los alumnos consigan los aprendizajes propuestos como objetivos, y el secreto para la consecución de esos objetivos está que los alumnos deseen, propongan y efectúen llevar a cabo las construcciones cognitivas de manera correcta con los recursos didácticos que tengamos a nuestro alcance.

¿Existe ventajas y desventajas en la aplicación de las actividades de aprendizaje? La respuesta es sí, veamos a continuación:

Entre las ventajas podemos enlistar:

- Involucramiento directo entre pares
- Un superior conocimiento de lo aprende
- Facilita centrarse en los puntos más significativos de las actividades a realizar.
- Promueve el compañerismo, la cooperación y el trabajo en equipo
- El aprendizaje del producto obtenido es particular y propio
- Fomenta las capacidades de observación, análisis, interés, compromiso, colaboración e independencia de trabajo.
- Aumento de la motivación
- Hay aprendizaje significativo

Entre las desventajas podemos citar a continuación:

- Convenir una planificación progresiva en los puntos esenciales a observar
- Obtención de los resultados por no especialistas
- Restringe o reduce la interacción alumno-grupo
- No favorece a los pensamientos contrapuestos o contradictorios entre sí (disonancia cognitiva)
- Se requiere preparación previa para comprobar resultados de observaciones y análisis sean correctos.

- No se obtiene un elevado desarrollo motriz, ni una etapa útil de trabajo motriz alto.

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

Para alcanzar el aprendizaje de los diferentes contenidos curriculares y se impida recibirlo tan sólo como mera información, es esencial ejecutar diversas actividades en el aprendizaje; nos referimos a las actividades de tipo cognitivo y al aprendizaje procedimental.

Para realizar una selección apropiada de las actividades de aprendizaje se debe comprender, en primer lugar, lo que es el aprendizaje cognitivo y procedimental; para ello adentrémonos al primer concepto:

El concepto de **aprendizaje cognitivo**, define “los procesos que intervienen durante el proceso de información, que van desde la entrada sensorial, pasan por el sistema cognitivo y llegan hasta la respuesta producida”. De Vicente (2016)

Si vemos detenidamente estas dos palabras, la RAE (23ra edición, 2014) define *aprender* como adquirir el conocimiento de algo por medio del estudio o de la experiencia. Al consultar la palabra *cognitivo* hace referencia a la palabra *cognición* y la define como la capacidad del ser humano para conocer por medio de la percepción y los órganos del cerebro. Podemos decir el aprendizaje cognitivo es el que define los procesos que participan mientras el proceso de información, que van desde la llegada de la información sensorial, luego pasan por el sistema cognitivo y lograr una respuesta.

Nuestra educación y aprendizaje determina quién somos. Pero sin embargo después de todos los adelantos y descubrimientos que se han realizado en el campo del aprendizaje cognitivo en ser humano, no es aplicado de manera amplia a la educación. Debemos aprender a educar con la mente, conocer profundamente sus características y como de ella obtener buenos resultados y aplicarlos para educar mejor. Un buen aprendizaje cognitivo acepta el uso de la emoción, la exclamación, el asombro, el movimiento y el uso de herramientas neurodidácticas específicas que ayudaran al desarrollo cognitivo de estudiantes.

El aprendizaje cognitivo envía a la suma de conocimiento que la persona va reuniendo a lo largo de la vida. Es decir, además de poseer un conocimiento ya adquirido, cada día, el cerebro recepta nueva información y se almacena en él. Toda persona adquiere información por medio de la percepción de los sentidos, la memoria, el razonamiento y la comunicación. Todo lo recolectado pasa al cerebro. El conocimiento manifiesta la acumulación de información originada desde la experiencia. En virtud de ello, el conocimiento es motivo de investigación, aun existiendo muchas áreas por explorar o profundizar. Existen vivencias que pueden caracterizar de forma especial y única a una persona, mientras otras pueden generar un antes y un después en la vida de una persona. Experimentar una vivencia importante

produce una transferencia de conocimientos determinada que se transforma en un aprendizaje cognitivo.

El aprendizaje cognitivo nos presenta cómo las personas pueden aprender una nueva experiencia de la nada o cómo es factible llevar a cabo un aprendizaje de mucha complejidad. Los seres humanos, además de aprender a través de las propias vivencias, también lo realizan a través de la observación participando con otras personas a través de la interacción y convivencia. La comunicación faculta que dos personas puedan exponer sus experiencias en común.

Siempre se ha observado que en el aprendizaje se crean fenómenos internos, al interior de la mente de la persona que conoce por referencias un objeto, que al tener un contacto sensorial, modificará su estructura mental y su conducta. La característica conductual es lo observable y medible y es lo es de relevancia para la corriente conductista. Por ejemplo, se cuantifican los resultados de un aprendizaje cuando utilizamos un test de evaluación. En el aprendizaje cognitivo, en cambio hace énfasis en lo que ocurre al interior de la mente averiguando y analizando cómo se adapta el nuevo conocimiento con respecto a los ya se posee. A partir de aquí, la persona construye una estructura, en un proceso personal y activo. Los estímulos no son directamente concluyentes de la conducta, sino lo son los procesos internos los cuales el sujeto procesa dichos estímulos. Lo hace a través de la percepción, la memoria, el lenguaje y el razonamiento y que gracias a ellos, le permiten solucionar problemas.

Como nos hemos podido dar cuenta al desarrollar este tema, el aprendizaje cognitivo manifiesta que la construcción del conocimiento se da por un proceso interno pues “para la corriente cognitivista, aprender supone un proceso individual e interno en el que adquiere significatividad el docente como mediador en la relación entre el estudiante, con el contenido, facilitando de esta manera el proceso de auto-construcción” (Ferreya & Pedrazzi 2007; p.36). Es por ello que, para el aprendizaje cognitivo, el conocimiento no es más que una construcción individual y propia, es un proceso interno que cada persona ejecuta. De la misma manera, el desarrollo del proceso de enseñanza, debe ser guiado por el docente; dicho de otro modo, la idea es que el mismo estudiante lleve a cabo el proceso y alcance del conocimiento; por lo que el docente tiene que sencillamente ayudar a que este proceso se cumpla, y que sus acciones y tareas serán destinadas a cumplir de sobremanera este objetivo.

Es de mencionar que cuando nos referimos a un proceso interno, estamos apuntando a un proceso mental. Para adueñarnos del nuevo conocimiento debemos procesarlo en nuestra mente, y servirnos de todas las destrezas y habilidades que poseemos para procesar la información. Al surgir un suceso, un problema, y en la gestión de resolver el mismo

originaremos nuevos conocimientos que será el aprendizaje que almacenaremos para en el futuro afrontar situaciones similares:

El aprendizaje que se basa en la actividad mental recibe el nombre de aprendizaje cognitivo. La teoría cognitiva del aprendizaje sostiene que el tipo de aprendizaje más característico en los seres humanos es la resolución de problemas, mediante la cual los individuos logran ejercer cierto control sobre su entorno. A diferencia de la teoría conductista del aprendizaje, la teoría cognitiva afirma que el aprendizaje implica de la información. (Schiffman & Lazar & S, 2005, p. 226)

A lo largo de nuestras vidas se nos presentan de manera frecuente, y para poder darles solución ejecutamos procesos mentales que nos favorecerán a esquivar todas estas situaciones en lo posible. Todo este conocimiento que vamos poseyendo se va almacenando a nuestro interior, y cuando se presente un nuevo problema, conservaremos ya un conocimiento previo que nos irá auxiliando a solucionar este nuevo problema, con lo cual haremos más llevadera nuestra vida, ya que nos adaptaremos de mejor manera al comportamiento de nuestro entorno.

Recapitulando, un docente cuando arma su planificación, debe incluir actividades que se fundamentan en este tipo de aprendizaje, tienen que concentrarse en proponer situaciones problemáticas a sus alumnos, y como eje en el conocimiento que queremos que logren; y el alumno al solucionar estas, habrá ganado el conocimiento requerido, no tan sólo eso, debido a que el nuevo conocimiento ha sido ya absorbido con lo que se hará significativo, y será mucho más provechoso para el alumno.

Otro aprendizaje a parte del cognitivo, es el *aprendizaje procedimental*, como semánticamente se refiere, se apoya en seguir un procedimiento, o sea unas acciones ordenadas que nos permitan posibilitar llegar a conseguir un objetivo, en este caso a la obtención del conocimiento.

El aprendizaje procedimental se hace eco de las actividades procedimentales de aprendizaje y que a su vez surgen de la memoria procedimental que tenemos. Es por eso que es importante primero conocer el concepto de memoria procedimental:

La memoria procedimental se conoce a menudo como memoria motora, aprendizaje corporal o memoria de hábito. Se expresa por respuestas, acciones o conductas. Se activa por movimientos físicos, deportes, danzas, juegos, teatro y juego de rol. Incluso si no ha conducido una bicicleta durante años, generalmente se vuelve a hacerlo sin práctica. La memoria procedimental parece tener un almacenamiento ilimitado, requiere una revisión mínima y necesita poca motivación intrínseca. (Jensen, 2004, p.152)

En este tipo de memoria es fundamental la repetición, la prueba y el error, nos ayudará mucho en los primeros años de vida y nos favorecerá al desarrollo de destrezas y habilidades. Las

actividades de aprendizaje procedimentales usan esta memoria para la adquisición de nuevos conocimientos.

El aprendizaje procedimental involucra romper un proceso complejo en sus partes y luego aprender sistemáticamente cada una de esas partes hasta que el proceso se internalice y se vuelva automático. Difiere del simple aprendizaje de hechos y adquisición de conocimientos, pues reposa, en gran parte, en la retroalimentación acerca de la ejecución y modificación de ésta, hasta que se eliminen los errores que se hayan presentado. (Arias, Cárdenas & Estupiñán, 2005, p.78)

La idea del aprendizaje procedimental es concebir un procedimiento donde las partes que componen el conocimiento a adquirir sean descompuestas, y aprenderlas poco a poco hasta llegar a tener dominio de todo el conocimiento. El proceso a desempeñar es algo que lo vamos a ir afianzando con el tiempo, con la repetición, de este modo que cada vez podamos emplear de mejor forma todas las acciones y pasos a seguir.

Los procedimientos son tienen relevancia en el proceso de aprendizaje, porque si no conseguimos plasmar un orden en nuestras acciones, será una tarea muy ardua y complicada el poder aprender, ya que no poseeremos una dirección, ni un paso a seguir para conseguir los objetivos:

Los procedimientos forman parte de toda la actividad de aprendizaje. Por ejemplo, la lectura, la interpretación de gráficas y de mapas conceptuales, la elaboración de resúmenes y cuadros, resaltar lo importante en un texto, tomar apuntes etcétera son procedimientos que el alumno conoce y emplea en su aprendizaje. (Maqueo, 2006, p.76).

Como en todo desarrollo de actividades, es básico contar con un procedimiento, un plan de actividades organizadas a seguir y un propósito que simplifique el trabajo. Ya que muchas veces al nos encontramos frente a un trabajo complejo y como consecuencia de ello, podemos llegar a desconcentrar por no saber qué hacer, ya que no sabemos por dónde empezar; pero si a ese trabajo lo descomponemos en secciones más pequeñas y manejables, se nos hace mucho más manejable y entendible ese trabajo. De eso se trata básicamente las actividades de aprendizaje procedimentales.

Como hemos indicado, una pieza importante en este tipo de aprendizaje es la repetición, pues gracias a ella podemos emplear de mejor forma los procedimientos. Desde las primeras etapas de la vida donde estamos estimulando nuestra motricidad; para escribir por ejemplo, debemos producir repetidamente una cantidad distinta de trazos con nuestra mano, tomar de forma correcta el lápiz, darle presión adecuada contra el papel, direccionarlo de una forma diestra para poder escribir y generar los trazos correctos. La única forma de lograr una destreza es volver una y otra vez a repetir los trazos hasta conseguir dominarlos; en el proceso, el nivel de dificultad irá aumentado hasta adquirir el dominio suficiente de los movimientos con los

dedos y mano. Tan sólo el aprender a escribir es todo un proceso, de la misma manera encontramos muchos ejemplos de cosas realizadas a diario que las aprendimos en nuestros primeros años de vida.

Debido a estas acciones diarias, cotidianas y repetitivas vamos almacenando poco a poco información en nuestro cerebro y estarán listos al momento que lo requiramos para que sea parte de otro conocimiento, sin importar haberlo tenido guardado por algún tiempo. Esta red de procesos básicos va creando procesos más muchos complejos, completos y extensos. La práctica aquí es fundamental para desarrollar y enriquecer nuestro aprendizaje procedimental.

Dentro de la institución educativa siempre se cuenta con actividades procedimentales de aprendizaje, pero a veces surge la desventaja de que muchas veces no han sido planificadas de buena forma que no cumplen con el propósito para los que fueron hechos. Es importante que el docente intente ser mucho más ordenado para poder generar un conocimiento más interiorizado al momento de dar uso las actividades de aprendizaje de tipo procedimentales.

1.2.4. Estructura de las actividades de aprendizaje

El desarrollo de una programación diaria de una asignatura, debe tenerse muy en cuenta el proceso de enseñanza-aprendizaje que este conlleva como actividad principal del proceso de formación. Es vital que se necesite la selección de métodos, técnicas, recursos, formas de evaluar y de cualquier otro ingrediente que tenga acción directa para el logro de los objetivos planificados en el programa correspondiente. Se insiste que en las actividades de desarrollo los alumnos en el aula son los protagonistas de su propio aprendizaje y deben participar de manera dinámica y receptiva en la construcción del mismo. Las actividades de aprendizaje proporcionadas en los salones de clase abarcan una serie de estrategias metodológicas del aprender haciendo, las que estarán fundamentadas en la interacción o se realizan por medio de experiencias directas, manipulación de objetos, e interrogación de ideas, conceptos, situaciones problemáticas, o trabajo propuesto en textos o imágenes, etc.

Para que exista una conveniente actividad de aprendizaje es importante se tome en consideración los elementos que estos involucran (Figura 11.):

- **Datos informativos:** se escribe información básica general, el año lectivo, como la fecha, el ciclo escolar para el que se está planificando, la institución educativa, etc.
- **Destrezas con criterio de desempeño:** es la información que abarca el saber hacer, los conocimientos asociados y el nivel de profundidad de los aprendizajes que plantea. Sitúan la planificación; señala lo que se quiere lograr en cada actividad. Están referenciados en el texto de la Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica y a lo largo de cada texto escolar.

- **Estrategias metodológicas:** hace referencia al cómo se enseña, las opciones que propone el docente para conseguir de los alumnos aprendan, lo que hacen los alumnos, dentro o fuera del aula para lograr los aprendizajes. Hay una relación con los objetivos y las destrezas que se busca desarrollar.
- **Recursos:** aquellos herramientas usadas para poder realizar la planificación. Seleccionarlos adecuadamente antes de poner en práctica la actividad que facilite la obtención de metas y el logar analizar su conveniencia a tiempo.
- **Indicadores esenciales de evaluación:** poseen relación con las destrezas con criterio de desempeño. Son las evidencias concretas de los resultados del aprendizaje realizados a lo largo del año escolar. Las acciones y como estas se evalúan, los conocimientos que son esenciales en el año escolar y los resultados concretos que resulten del aprendizaje el cual se identifica mediante técnicas de evaluación.
- **Objetivos educativos específicos:** se toma como base los objetivos educativos del año, el docente especifica estos objetivos buscando niveles mayores de especificidad y concreción, procurando que exista una vinculación de los mismos con la realidad de sus estudiantes y el contexto de su aula.



Figura 11. Estructura de las actividades de aprendizaje

Fuente: Estructura de las Actividades de Aprendizaje desde <http://www.educar.ec/noticias/planes.html>

Elaborado por: Manuel Larrea

1.3. Operaciones mentales en el aprendizaje

1.3.1. Definiciones de operaciones mentales

Las operaciones mentales, son operaciones lógicas que se construyen a partir de conceptos y estos a su vez generarán la creación de otros más. Son mentales, porque las efectuamos a nivel interno, debido a que se recibe, identifica, decodifica, codifica y transmite la información. Es cosa que realizamos a diario, cuando descubrimos una nueva palabra, un concepto, cuando definimos una solución de un grupo de posibles opciones, cuando consideramos cierta información. Eso son las operaciones mentales. Los autores aun no quedan de acuerdo en

los tipos de operaciones mentales, pero se ha aceptado básicamente: la descripción, la definición, la división, la clasificación y la ordenación.

Feuerstein (citado por Cisneros, Olave & Rojas, 2013) manifiesta que la operaciones mentales son “el conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, en función de las cuales llevamos a cabo la elaboración de la información que recibimos”. (p. 300)

Las operaciones mentales son definidas de la siguiente manera:

Las operaciones mentales son acciones interiorizadas o exteriorizadas, son un modelo de acción o un proceso de comportamiento. A través de las operaciones mentales las personas elaboran y procesan los estímulos, son el resultado de combinar nuestras capacidades, según las necesidades que experimentan, en una determinada orientación. Es tomar conciencia de cómo estamos pensando o actuando. Tébar (citado por Cedillo, 2010, p.30)

Son las estrategias que emplea el sujeto para manipular, organizar, transformar, representar y reproducir nueva información a partir de lo enseñado. Son el conjunto de acciones interiorizadas, organizadas y coordinadas, por medio de las cuales se elabora la información procedente de las fuentes internas y externas de estimulación. Se categorizan diez y ocho y van desde la identificación hasta la conceptualización. (Ayala, 2014, p.1).

Este concepto es clave en la teoría piagetiana y se refiere a las «acciones internas», esto es, a la representación y elaboración mental de un conjunto de acciones organizadas e interdependientes (ordenar, separar, combinar, etc.) según transformaciones caracterizados por su reversibilidad. (Gutiérrez & García 2013)

Para Piaget es “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” (Cisneros, M., Olave, G., y Rojas 2013, p. 300)

Dentro de las operaciones mentales existen distintos niveles o grados, progresivos y cada vez más complejos, se hace difícil establecer un límite entre un nivel u otro. (Hernández, 2011).

Las operaciones mentales enlazadas de una forma lógica y congruente, arroja como resultado la estructura mental del individuo, que fue configurándose poco a poco. Las operaciones más elementales conceden el paso a las de tipo más complejas y abstractas. Por ello quien percibe bien, puede diferenciar, quien diferencia bien, puede comparar, quien compara bien, puede clasificar, ordenar, verificar, razonar, etc.

Ahora, si a estas operaciones mentales las ejecutamos de forma consciente y constante, sería en todo momento una herramienta valiosa, nos auxiliarían a dar y recibir toda clase de información de manera fiel y precisa. Son de gran apoyo en la visualización de elementos intelectuales y construcción del conocimiento que son indispensables para un verdadero desarrollo cognitivo. Es importante señalar, que básicamente sabemos o conocemos de cierto

modo, el significado de tal o cual palabra, es al instante de expresar su significado, cuando más problemas tenemos para decir lo que pensamos, lo tenemos en “la punta de la lengua”, nos quedamos indecisos o titubeando no lo pudiendo expresarla adecuadamente o lo decimos mal. Visiblemente podemos manifestar como estas operaciones mentales nos pueden ayudar a expresarnos y razonar mejor.

1.3.2. Tipos de operaciones mentales

Según Feuerstein (citado por Herrera, 2009) las operaciones mentales son de tipo:

Operaciones mentales simples:

- Observar
- Imitar
- Comparar
- Inferir
- Evocar
- Ordenar
- Contar
- Secuenciar temporalmente
- Representar, imaginar en el espacio.
- Verificar, comprobar.
- Reconocerse.
- Experimentar emociones
- Sentir y percibir sensaciones propias.

El grupo de operaciones simples que hemos propuesto se repartirán en múltiples puntos del cerebro con un mayor o menor predominio de uno u otro cuadrante

Operaciones mentales compuestas:

- Parcializar
- Clasificar
- Hacer hipótesis
- Comprender relaciones
- Hacer analogías
- Almacenar conocimientos
- Utilizar modelos conceptuales
- Hacer introspección
- Tener empatía
- Definir.

Las operaciones complejas cuyo grado de complejidad son muy distintas una de otra, todas ellas involucran otras operaciones mentales más simples que en breve estructuran una operación mental compleja. (Carla, 2007).

Pierre Janet (citado por Valsiner, 2000, p.105) descubrió dos tipos de operaciones mentales que amplían mucho más el conocimiento sobre éstas. Son las siguientes:

- **Operaciones de realidad.** Son las operaciones mentales que están bajo el control de la lógica.
- **Operaciones desinteresadas.** Estas operaciones están fuera del control de la razón.

Ahora bien, para complementar se hace referencia a Jean Piaget (citado por Arancibia 2007, págs. 77 - 78) que identifica ciertas operaciones mentales del nivel de operaciones concretas

del desarrollo cognitivo. Él diferenció un nivel pre-operacional y niveles operacionales del desarrollo cognitivo, en base a la presencia de operaciones mentales como una herramienta de adaptación, asimilación y acomodación.

OPERACIONES MENTALES: ESTRATEGIAS Y TÉCNICAS DE ACTIVACIÓN	
Identificación	Observar, subrayar, enumerar, contar, sumar, describir, preguntar, buscar en el diccionario.
Comparación	Medir, superponer, transportar.
Análisis	Buscar sistemáticamente, ver detalles, pros y contras, dividir, descubrir lo relevante, lo esencial.
Síntesis	Unir partes, seleccionar, abreviar, globalizar.
Clasificación	Elegir variables, seleccionar principios, esquemas, matrices.
Codificación	Usar símbolos, signos, escalas, mapas, reducir
Proyección de relaciones virtuales	Relacionar, descubrir elementos comunes, buscar los elementos implícitos.
Diferenciación	Diferenciación, discriminar, enfocar la atención, comparar, usar varios
Representación mental	Abstraer, asociar, interiorizar, imaginar, sustituir imágenes,
Transformación mental	Añadir o quitar elementos. Proponer nuevas hipótesis,
Razonamiento divergente	Pensamiento lateral, adoptar posición, situarse en el puesto
Razonamiento hipotético	Nuevas condiciones, imaginar nuevas posibilidades y situaciones. Tratar de predecir. Cambiar algún elemento. Buscar nuevas relaciones.
Razonamiento transitivo	Razonamiento transitivo Inferir informaciones implícitas. Codificar y representar los datos ordenados. Extraer nuevas conclusiones. Hacer lectura reversible.
Razonamiento analógico	Busca la relación entre los elementos, causa, utilidad, ir de lo particular a lo general y viceversa. Establecer vínculos al comparar cualidades o variables.
Razonamiento	Asociar, multiplicación lógica, integrar, aportar, nuevo enfoque y aplicación.
Razonamiento lógico	Buscar premisas universales y particulares: Inductivo: de lo particular a lo general. Deductivo: de lo general a lo particular.
Razonamiento	Argumentar usando premisas y conclusiones.
Silogístico	Representación codificada en Diagrama de Venn. Formar conjuntos, subconjuntos, intersección. Ordenar proposiciones.
Razonamiento inferencial	Relacionar y extraer nuevas informaciones con los datos, transferir y generalizar.

Figura 11. Operaciones mentales: estrategias y técnicas de activación

Fuente: Las operaciones mentales: estrategia y técnicas de activación considerando la teoría de Reuven Feuerstein (2010)

Elaborado por: Manuel Larrea

Esto quiere decir que el análisis que Piaget realizó admite que el conocimiento de las operaciones mentales da una visión más amplia y cómo influyen en el aprendizaje y a la vez, pueden ser utilizadas como recursos dentro del proceso. Ayuda a suministrar un deseable

entendimiento e interpretación de la información al alumno, porque la información encamina a un mejor ordenamiento o estructura que posibilita transmitir lo que deseamos dar a entender en la clase.

Las operaciones expuestas en este cuadro (Figura 11) nos proporcionan una visión de que las operaciones y actividades que se realizan, pueden ser diferenciadas unas de otras, pues sus procesos son distintos entre ellos.

A continuación, se presentan las operaciones mentales según la clasificación de Feuerstein (2010), quien dice que están organizadas desde lo elemental a lo complejo:

- **Identificación:** Reconocimiento de la realidad por medio de sus rasgos característicos globales recogidos en un término que la define.
- **Diferenciación.** Reconocimiento de la realidad por sus características, pero distinguiendo las relevantes y las irrelevantes, en cada momento. Se estudian las semejanzas y diferencias entre objetos o hechos. La percepción de los objetos necesita ser clara y estable para poder comparar.
- **Representación mental.** Interiorización de las características de un objeto. Representación de los rasgos esenciales que permiten definir un objeto. Es la representación de los rasgos esenciales que permiten definirlo como tal.
- **Transformación mental.** Operación mental que nos permite transformar, modificar las características de los objetos para producir representaciones de un mayor nivel de complejidad o abstracción.
- **Evocación:** Capacidad de recordar una experiencia previa.
- **Comparación.** Búsqueda de semejanzas y diferencias entre objetos o hechos, de acuerdo con sus características.
- **Clasificación.** Agrupación de objetos de acuerdo con sus atributos comunes. Los criterios de agrupación son variables.
- **Seriación:** Habilidad de ordenar elementos de acuerdo a uno o más criterios.
- **Codificación-descodificación.** Operación mental que permite establecer símbolos -codificación- o interpretarlos -descodificación- de forma clara y precisa, sin ambigüedades.
- **Proyección de relaciones virtuales.** Capacidad para ver y establecer relaciones entre estímulos externos, relaciones que no existen en la realidad, sino sólo potencialmente. Si los estímulos están debidamente organizados, proyectamos esas relaciones ante estímulos semejantes. Proyectamos imágenes, les hacemos ocupar un lugar en el espacio.

- **Análisis-síntesis.** Descomposición de la realidad -todo- en sus elementos constitutivos -partes- (análisis). Unión de las partes para formar un todo: el mismo u otro nuevo (síntesis)
- **Inferencia lógica.** Operación mental que nos permite realizar deducciones a partir de unas informaciones previas. Es la capacidad para realizar deducciones y crear nueva información a partir de los datos percibidos
- **Razonamiento analógico.** Cuando establecemos una analogía estamos estableciendo una proporción: dados tres términos, se determina el cuarto por deducción de la semejanza: Gafa es a ojo como audífono a... No vale como argumento demostrativo, pero sí como descubrimiento y muestra de convicción (sol/naturaleza =hijo/padres).
- **Razonamiento hipotético.** Operación por medio de la cual podemos predecir hechos a partir de los ya conocidos y de las leyes que los relacionan.
- **Razonamiento transitivo.** Capacidad para ordenar, comparar y describir una relación de forma que lleguemos a una conclusión. Es una propiedad de la lógica. Es deductivo, permite la inferencia de nuevas relaciones a partir de las ya existentes. Surgen la implicación (Si P implica Q, Q implica R, entonces P implica R). También surgen equivalencias: (Si $p = q$ y $q = r$, entonces $p = r$).
- **Razonamiento silogístico.** Operación mental que, a través de unas determinadas leyes, nos permite llegar a la verdad lógica, aunque no sea la verdad real. Esta especie de matemática universal permite el ejercicio de pensamiento lógico y el desarrollo de capacidades como: construir modelos mentales de la situación (escenario) ayudarse de leyes para ser más lógicos; suprimir la palabra imposible ante situaciones que lo parecen, codificar y descodificar los modelos mentales.
- **Pensamiento divergente.** Tiene fuerte relación con la creatividad. Está contrapuesto al convergente. Se trata de establecer relaciones nuevas sobre lo que ya se conoce, de forma que se llegue a soluciones nuevas, originales, a productos nuevos en forma de ideas, realizaciones o fantasías. Se puede hacer equivalente al pensamiento creativo. Está en función de la flexibilidad.
- **Pensamiento convergente:** Lleva al dominio riguroso de los datos, a la exactitud al rigor científico.
- **Razonamiento lógico.** Es la culminación. Todo el desarrollo mental lleva al pensamiento lógico. Este pensamiento lógico formal consiste en la representación de acciones posibles; es el arte del buen pensar; la organización del pensamiento que llega a la verdad lógica, gracias a otras formas de pensamiento (inferencial, hipotético, transitivo, silogístico, etc.)

Para realizar un análisis de todo lo que abarca a las operaciones mentales, primero debemos centrarnos en la idea de que todo tiene que ver con nuestro cerebro, y es así que, en forma

práctica, se puede identificar o reconocer las características de un término, de igual forma la diferenciación de conceptos aprendidos, apreciando las similitudes y diferencias entre objetos y hechos. La hacer propias de una manera personal lo que encierra las características de un objeto permite representarlo mentalmente.

RECURSOS DIDÁCTICOS PARA DESARROLLAR LAS OPERACIONES MENTALES	
Identificación	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
Diferenciación	Encontrar diferencias entre figuras, objetos, personas. Realizar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo.
Representación mental	Características de los seres vivos, inertes. De figuras geométricas. Realizar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo.
Transformación mental	Construcción de sólidos geométricos. Elaboración de conceptos, definiciones. Realizar composiciones con dibujos, figuras, palabras
Evocación	Mirar una figura y luego dibujarla. Realizar cálculos mentales, resolver operaciones. Concursos. Asociación de palabras e imágenes.
Comparación	Medir, superponer. Encontrar diferencias y semejanzas entre figuras, objetos, personas, palabras. Realizar mapas conceptuales, cuadros sinópticos, diagramas de flujo. Toma de apuntes, tablas, subrayado, prelectura, consulta de documentación, guías.
Clasificación	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
Seriación	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
Codificación descodificación	Reconocimiento de letras, palabras, sílabas, Sopa de letras, crucigramas. Búsqueda de palabras en el diccionario. Glosarios de términos en las disciplinas académicas. Términos de las operaciones matemáticas, símbolos matemáticos, químicos, abreviaturas y símbolos en programas de las TIC.
Análisis-síntesis	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.

Figura 12. Recursos didácticos para desarrollar las operaciones mentales

Fuente: Creando y jugando, 2016, pp. 31-36

Elaborado por: Manuel Larrea

No obstante cada autor presenta diferentes tipos de operaciones mentales, pero todos convergen en que es elemental una distribución apropiada de las mismas, dirigidas hacia la estructuración cognitiva, ciertamente siguiendo una secuencia desde las operaciones más elementales a las más complejas, es decir van en orden de complejidad (Figura 12).

El anterior cuadro facilita identificar los recursos de enseñanza sin descartar que estos son mecanismos para que el alumno alcance el aprendizaje deseado y desarrolle las destrezas

planteadas y no se quede solamente en las operaciones y actividades como mero cumplimiento: Puede ser un riesgo cuando el proceso de aprendizaje no cubre todas las dimensiones de la planificación docente.

Según el recurso didáctico o actividad que se desarrolle en el aula de acuerdo a cada una de las operaciones mentales, son fundamentales porque se puede descubrir en los estudiantes sus destrezas y habilidades para un mejor aprendizaje.

Recordemos que “los recursos materiales o didácticos son todo el conjunto de elementos, útiles o estrategias que el profesor utiliza, o puede utilizar, como soporte, complemento o ayuda en su tarea docente”. (Díaz, 1999, p. 106). Todos ellos pueden ser muy variados y propio según a los objetivos que se desee conseguir y de los contenidos objeto de enseñanza, convirtiéndose en elementos que posibiliten las actividades de enseñanza aprendizaje.

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

De acuerdo a Feuerstein, (citado por Herrera, 2016) el desarrollo de las operaciones mentales va desde lo elemental a lo complejo.

Para Jean Piaget (citado por Arancibia, 2007) expresa que el desarrollo cognitivo se da en cuatro etapas:

- **Etapas Sensoriomotriz.** La adquisición de esquemas se centra en el área sensorio-motora.
- **Etapas Pre-operacional.** Esta etapa se inicia con la presencia de función simbólica
- **Etapas de las operaciones concretas.** Se caracteriza por la habilidad para tratar efectivamente con conceptos y operaciones.
- **Etapas de las operaciones formales.** Consiste en el dominio de conceptos y operaciones abstractas. (p. 96 - 97)

Enríquez (2010) declara que:

La teoría del Piaget sostiene que los procesos de aprendizaje están directamente relacionados con sus estructuras mentales que aparecen progresivamente en diferentes etapas mediante el desarrollo de operaciones mentales 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. (p. 35)

Las etapas expuestas por Piaget manifiestan que mientras más se conozca las dimensiones que comprenden el proceso de aprendizaje, mejor se cubren las necesidades de los estudiantes, sin saltarse sus etapas o intereses y sea de forma integral. Por eso, una vez más se evidencia la importancia de sistematizar la práctica docente, para realizar la labor educativa con mayor efectividad y alcanzar la excelencia en la educación.

Durante los procesos de aprendizaje, los alumnos al desarrollar sus actividades llevan a cabo múltiples operaciones cognitivas que ayudan a conseguir el desarrollo de sus estructuras mentales y de sus estructuras de conocimiento. Las actividades de aprendizaje son como un nexo entre los estudiantes, los profesores y los recursos que agilizan la conservación de la información y la construcción conjunta del conocimiento. Esto implica llevar a efecto operaciones con una determinada información (Marqués, 2001).

Para Feuerstein (2010), los autores del programa educar para la vida plantean que el proceso de enseñanza - aprendizaje será más completo y enriquecedor para alumnos si se toma en cuenta los siguientes principios:

- Las operaciones mentales deben ejercitarse primero con objetos reales y concretos, antes de pasar al plano de la imagen y el símbolo, especialmente si los estudiantes parecen requerir de esta fase concreta. Esta fase puede ser aplicada para casi todas las operaciones.
- Todas las operaciones, en este caso la comparación, deben ejercitarse de ida y vuelta esto favorece la consolidación del principio de reversibilidad y propicia el desarrollo del pensamiento divergente. Este principio coincide con lo que Feuerstein (2010) llama un enriquecimiento de repertorio para aprender y enseñar operaciones mentales, es decir las actividades tiene que proponer procesos variados e inversos.
- Todas las nociones conceptos y principios que se utilicen para la ejercitación de las operaciones deben realizarse con la más amplia variedad de ejemplos posibles. Desde modelar inicialmente el proceso para la llevar a cabo una operación mental, presentando varios temas en los que puede aplicar el proceso de la comparación, etc.
- Las operaciones se desenvuelven con la práctica, mientras más ejercitación mayor será el desarrollo de la operación, hay que tomar en cuenta que esa práctica debe ser variada, interesante y significativa, no mecánica, ni repetitiva.
- Es muy importante que mientras realizan las actividades los estudiantes tengan la oportunidad de verbalizar lo que hacen. Estas verbalizaciones pueden ser favorecidas por el mediador mediante preguntas casuales de tal manera que los estudiantes puedan describir el proceso mental que están realizando, además de favorecer a la meta cognición.
- En lo posible, se debe plantear actividades que tengan más de una respuesta correcta.

Para mostrar ejemplos de aplicaciones de las operaciones mentales a entornos educativos en varias de las categorías revisadas, a continuación se presenta el siguiente cuadro:

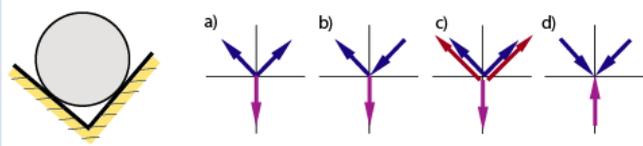
EJEMPLOS DE LAS OPERACIONES MENTALES																	
Identificación	<p>Identifique la opción correcta: En el diagrama de cuerpo libre (DCL) que representa a una esfera que reposa sobre un vértice es:</p> 																
Diferenciación	<p>Explique cuáles son las principales semejanzas y diferencias entre mitos y leyendas ¿Por qué?</p>																
Representación mental	<p>Cierra los ojos e imagina el siguiente planteamiento: adivina de quien se trata. <i>Con su caballo y su escudero, sale por la Mancha este caballero. Quiere justicia, busca aventuras, y encuentra palos y desventuras.</i></p>																
Comparación	<p>Observa los 3 pequeños cilindros metálicos tienes encima de la mesa de trabajo, mídelos usando el calibrador vernier y determina cuál es el más largo y el más corto.</p>																
Clasificación	<p>Completa el cuadro con las siguientes palabras según la regla de acentuación: Matón, dócilmente, sábado, casa, avestruz, explícamelo, pórtico, ágilmente árbol, virtud, cerámica, posible.</p> <table border="1" data-bbox="469 842 1370 978"> <thead> <tr> <th>agudas</th> <th>graves</th> <th>esdrújulas</th> <th>sobreesdrújulas</th> </tr> </thead> <tbody> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> <tr> <td> </td> <td> </td> <td> </td> <td> </td> </tr> </tbody> </table>	agudas	graves	esdrújulas	sobreesdrújulas												
agudas	graves	esdrújulas	sobreesdrújulas														
Codificación	<p>Observa el valor de cada figura y resuelve las operaciones que se presentan $\blacklozenge = 20$; $\boxtimes = 100$; $\star = 50$; $\text{😊} = 5$; $\text{😬} = 70$; $\text{☯} = 30$; $\text{✂} = 40$</p> <p>$\boxtimes + \star - \text{✂} + \blacklozenge - \text{😊} = \underline{\hspace{2cm}}$</p> <p>$\text{😊} + \text{☯} - \boxtimes + \text{😬} \times \blacklozenge = \underline{\hspace{2cm}}$</p>																
Decodificación	<p>Determinar el significado de las siguientes siglas: FMI, RAE, OMS, UNESCO, OTAN, OVNI, UTP, PYME, RRHH, OPEP, FIFA , ESPOL</p>																
Análisis	<p>Lee el siguiente texto y escribe la idea principal del texto: <i>El delfín es una animal que posee distintas formas de comunicarse. Este cetáceo emite silbidos ondulantes que padecen tiene un significado específico. Además se comunica mediante actitudes corporales y roces de su piel, que es mucho más receptiva que la humana, debido a sus sensibles terminales nerviosos. Asimismo, la frecuencia y la altura de sus saltos proporcionan información particular a sus congéneres.</i></p>																
Razonamiento lógico	<p>Lee el siguiente problema y resuélvelo: <i>¿Cuál es el menor número de personas que se requiere para que en una familia haya: un abuelo, una abuela, tres hijos, 3 hijas, 2 madres, 2 padres, una suegra, un suegro y una nuera?</i> a) 10 b) 9 c) 13 d) 15</p>																
Razonamiento hipotético	<p>Fundamenta el siguiente planteamiento: <i>Si siembro en época de sequía, entonces ¿tendré que regar lo sembrado todos los días?</i></p>																
Razonamiento Analógico	<p>Analiza la siguiente relación: Premisa 1: Las flores del girasol cambian su posición respecto al sol. Premisa 2: Las flores del rosal son análogas a las flores de los girasoles (tienen pistilo, corola, pétalos, etc.) Conclusión: Entonces las rosas cambian su posición respecto al sol</p>																
Razonamiento divergente	<p>Piensa en las siguiente situación y resuélvela: <i>Tenemos dos latas llenas de agua y un recipiente vacío. ¿Hay alguna manera de poner toda el agua dentro del recipiente grande de manera que luego se pueda distinguir que agua salió de cada lata?</i></p>																

Figura 13. Ejemplos de las operaciones mentales

Fuente: Recursos didácticos para desarrollar las operaciones mentales considerando la teoría de Reuven Feuerstein (2010)

Compilado y elaborado por: Manuel Larrea

Tomemos en cuenta que para desarrollar estructuras mentales en los estudiantes es necesario generarle conflictos cognitivos. En el cuadro anterior todas las actividades y estrategias que se ejecutan en una actividad de aprendizaje podrán ocasionar conflictos cognitivos para que se produzca el aprendizaje. Ya que al momento de existir ese desequilibrio de las estructuras mentales, esa situación contradictoria, las que se generan cuando el estudiante se encuentre frente a algo que no puede entender o explicar haciendo uso de sus conocimientos previos o cuando se hace cargo o se ocupa de las tareas y problemas que no puede resolver con sus saberes antes adquiridos.

Este conflicto cognitivo debe generar en los estudiantes la necesidad de aprender nuevos conocimientos y llevarlo a solucionar problemas, esto lo guiará a un nuevo conocimiento más extenso y ceñidos a la realidad y que seguirá enriqueciéndolo en nuevos procesos de aprendizaje a través de ciclos evolutivos. Para esto los docentes pondrán en práctica estrategias, situaciones, actividades o tareas que generen en el estudiante esta necesidad. En la tabla anterior, todas las acciones de la actividad de aprendizaje plantean desafíos, problemas o tareas a resolver y obtener resultados.

Hay que recordar que para que las operaciones mentales cumplan su cometido, debe existir una evaluación del proceso de forma permanente y continua durante todo el desarrollo de la actividad de aprendizaje a través de la recolección de información usando diferentes técnicas que permitan recoger los logros alcanzados por los estudiantes de manera progresiva.

Un requisito para que los alumnos aprendan de forma significativa es que estos procesos se desenvuelvan de una forma dinámica y no escalonada (Gárate, 2012).

De todo lo antes citado podemos notar con gran claridad que existe una estrecha relación entre el desarrollo de las operaciones mentales y los procesos de aprendizaje, si consideramos que el desarrollo eficaz de las operaciones mentales comprende la obtención de saberes, esto evidencia el potencial de las funciones mentales en el desarrollo de la capacidad y aptitud del estudiante.

CAPÍTULO 2.
METODOLOGÍA

La metodología es el procedimiento mediante el cual trataremos de alcanzar los objetivos trazados en la investigación. Es importante planificar de antemano el trabajo a realizarse, ya que si tenemos bien estructurado todos los pasos que vamos a seguir durante el proceso, nos garantizará que logremos alcanzar los objetivos requeridos. En cambio si no establecemos un plan, nos toparemos constantemente con problemas y situaciones que no sabremos resolver y que pondrán en riesgo todo el trabajo de investigación.

2.1. Diseño de investigación.

La sistematización que se planteó es de tipo descriptivo donde se extrajo información de registros escritos, en este caso de las cinco planificaciones didácticas empleadas en la práctica docente y también es de tipo explicativo puesto que se realizó un análisis de la relación entre componentes que estructuran la planificación didáctica de la práctica docente.

2.2. Preguntas de investigación

A fin de identificar actividades, recursos, medios, empleados en las planificaciones establecidas para el desarrollo de la práctica docente se establecen los siguientes cuestionamientos:

¿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 del 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

En toda investigación es elemental valerse de algún método que permita la recopilación de datos mediante la aplicación conveniente de los instrumentos en cada una de las técnicas a usar.

A continuación, se presentan los métodos, técnicas e instrumentos de investigación empleados en el presente proceso de sistematización fue base fundamental para el resultado de esta presente tesis entre los cuales se exponen los siguientes:

2.3.1. Métodos.

Los métodos que se contaron para el desenvolvimiento de la sistematización son:

2.3.1.1. Método analítico – sintético.

Posibilitó el análisis de las planificaciones en todas sus partes para ser examinados de forma particular con el propósito de definir la relevancia de cada uno de sus partes en relación a un todo y su interrelación mediante la aplicación de tres matrices que contribuyeron a evaluar los resultados de la práctica docente, y después agrupar dichas partes para lograr el enfoque de unidad e integridad, relacionando juicios de valor, abstracciones e interpretaciones que permitieron el entendimiento y conocimiento de la realidad; es decir las propiedades inherentes de las etapas, actividades y recursos en la planificación del proceso enseñanza aprendizaje.

2.3.1.2. Método inductivo y deductivo

Este método permite determinar el conocimiento y la generalización de manera lógica los datos experimentales y prácticos conseguidos en el proceso de investigación; es decir posibilita el analizar las características, relaciones, valoraciones las mismas que favorezcan el establecimiento de las conclusiones.

Permitieron dar forma al conocimiento y la generalización de forma lógica los datos empíricos alcanzados en el proceso de investigación, es decir permitió analizar las características, relaciones, valoraciones a partir de las cuales se establecieron las conclusiones.

2.3.1.3. Método hermenéutico

Otro de los métodos usado es el hermenéutico que posibilitó la comprensión teórica y así conseguir relacionarla con la práctica docente. Este método se aplicó con la finalidad de esclarecer todo lo relacionado a la sistematización por medio de la recolección bibliográfica consiguiendo información clara que de apertura para el análisis y discusión de resultados.

Este método es el que nos ayudó para el inicio de este trabajo, principalmente en la elaboración del marco teórico. Al recolectar información validada de autores, obtuvimos una base teórica que será el soporte para todo el trabajo subsiguiente. Así mismo, nos dio la posibilidad de poseer fundamentos para examinar el desarrollo y desenvolvimiento de las prácticas docentes, a través del proceso de sistematización.

2.3.2. Técnicas e instrumentos

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

2.3.2.1. De investigación bibliográfica

A través de la lectura y análisis de importantes documentos que hacen relación al tema abordado para conocer, analizar, relacionar y seleccionar aportes teóricos, conceptuales y metodológicos sobre actividades, recursos y etapas del proceso didáctico.

Por tanto se puede tener en cuenta que la investigación bibliográfica posibilita al investigador abarcar una extensa variedad de conocimientos, ya que no sólo debe fundamentarse en sucesos a los cuales accede, sino que se puede ampliar para cubrir una práctica mucho mayor con la finalidad de enriquecer el trabajo docente. La técnica de la investigación bibliográfica es un recurso que se emplea como tarea primordial donde se ordenó y clasificó todo dato reunido después de procesar todas las fuentes útiles para nuestro propósito que estuvieron al alcance.

También fue aplicada como técnica el resumen o paráfrasis como medio para presentar un texto original de forma abreviada; éste permite favorecer la comprensión del tema, entender mejor el texto y redactar con exactitud y calidad.

2.3.2.2. De investigación de campo

La investigación de campo se pudo realizar única y exclusivamente por medio de la técnica de la observación científica, muy utilizada en el campo de las ciencias humanas ya que se convierte en una técnica que ayuda a la sistematización mediante la observación de actividades recursos y las etapas del proceso didáctico. Lográndose determinar las etapas de la planificación en cada una de sus partes, con relevancia en el contenido y tiempo.

La técnica de observación fue empleada en las actividades, recursos y las etapas del proceso didáctico que se encuentren en la planificación docente. Se realizó la sistematización de las prácticas considerando los datos escritos y las conductas observadas por el docente en su labor en el salón de clases.

Instrumentos: en el desenvolvimiento de este trabajo de sistematización se emplearon los instrumentos que fueron suministrados por la Universidad Técnica Particular de Loja.

Los **instrumentos** usados fueron:

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

- Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.

Matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente: en esta matriz de sistematización dada por la universidad, se ordenaron las actividades y los recursos conforme a las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje que se encuentran en los planes didácticos de la práctica docente (Prácticum 3.2). A partir de ello se empieza a desarrollar la estructura de la matriz; de las cuales está formada de dos partes:

1. Se encuentra el lado informativo: es la que contempla el Prácticum 3.2 a sistematizar, el período de práctica, donde se ubican las fechas y el centro educativo en el que se realizó la práctica docente. En el caso de estudio fue realizado en la Unidad Educativa Fiscal “Durán” Cantón Durán, provincia del Guayas, en el periodo abril – mayo 2014.
2. Se busca la manera de estructurar las etapas del plan de clase. En este caso particular es un resumen esquemático de la planificación docente. En ella se encuentran los cinco planes de aula.

Matriz de valoración (rúbrica) de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente: en el desarrollo de esta matriz se emplearon los siguientes criterios a citarse:

- a. Las actividades en relación a su estructura,
- b. Las actividades en relación a los recursos,
- c. Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso,
- d. Pertinencia entre las operaciones mentales planteadas y la destreza con criterio de desempeño.
- e. La innovación en relación a la diversidad de actividades.

Estructura en el planteamiento de las actividades, en el que se manifestó claridad en el planteamiento de las tareas que el alumno debe ejecutar para adquirir el aprendizaje, para eso debe contestar al ¿qué?, ¿cómo?, ¿en qué condiciones? Para esta matriz se contemplaron dos criterios (si, no).

Relación entre las actividades y recursos, se analizó la relación horizontal y de relación de las actividades y los recursos propuestos. Se tomó en cuenta dos criterios (si, no).

Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso, se tomó en cuenta las características de las actividades, y como estas participan en el desarrollo de cada etapa del proceso de aprendizaje. Se evaluó dos criterios (si, no).

Pertinencia entre las operaciones mentales planteadas y la destreza con criterio de desempeño, para el desarrollo de una destreza se elaboró varias actividades que conllevaron un proceso y necesitaron operaciones mentales, se valoraron si las operaciones mentales son apropiadas con las destrezas con criterio de desempeño. Se tomaron en consideración dos criterios (si, no).

Por los criterios anteriores expuestos, esta matriz de valoración es la guía para establecer las conclusiones de la sistematización en la práctica docente, de la misma manera las recomendaciones a seguir en las nuevas planificaciones y en el quehacer educativo del docente.

Matriz de fortalezas y debilidades en la formación docente.

Para establecer las fortalezas y debilidades se dispuso criterios referidos a:

Las actividades en relación a su estructura, se planteó la habilidad o limitación para desarrollar las actividades de aprendizaje, se adjuntó el análisis respecto a su estructura.

Las actividades en relación a los recursos, se estableció las fortalezas y debilidades para enlazar las actividades con sus correspondientes recursos, se agrega la importancia que este planteamiento tiene para el desenvolvimiento de la clase.

Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso, se puntualizó la habilidad del docente para valorar las características de las actividades, y como estas contribuyen al desarrollo de cada fase del proceso de aprendizaje. Se consideró dos criterios (si, no).

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

Innovación en relación a la diversidad de actividades, desde el análisis de los elementos anteriores, se identificó las fortalezas y debilidades para sugerir innovaciones didácticas.

Por las opiniones vertidas anteriormente acerca de esta matriz, se puede alegar que es la guía para hacer las conclusiones que se hallaron de la sistematización en la práctica docente. Así como las recomendaciones a cumplir en las nuevas planificaciones y en el trabajo docente.

2.4. Recursos.

2.4.1. Humanos

A continuación se indican todas las personas que apoyaron en la construcción de este trabajo de sistematización:

- Mgtr. Euler Salvador Granda Lasso, director del trabajo de sistematización.
- Mgtr. José Freres Pita, Rector de la Unidad Educativa Fiscal “Durán”.
- Mgtr. Ma. Lourdes del Barco jefa del área quien observó y evaluó las prácticas docentes.
- Lcdo. Antonio Moreno M. docente del área quien observó y evaluó las prácticas docentes.
- Manuel Larrea Arias, investigador
- Estudiantes del 1ro. Ciencias “A” “C” y “D” que colaboraron en la práctica docente

2.4.2. Económicos

Los recursos económicos que se utilizó en las prácticas e investigación son los que se detallan en la siguiente tabla:

RECURSO	DESCRIPCIÓN	CANTIDAD	UNITARIO	TOTAL
Material de oficina	Copias	301 u	\$ 0,04	\$ 12,04
	Papelería/resma	1 u	\$ 4,00	\$ 4,00
	Marcadores	4	\$ 0,75	\$ 3,00
	Anillado	1	\$ 4,00	\$ 4,00
	Varios			\$ 7,00
Transporte	Taxi/Bus			\$ 16,00
Comunicación	Celular	1 u		\$18,70
	Internet	6 h	0,75	\$ 4,50
Alimentación	Alimentación/refrigerios	6 u	\$ 2,75	\$ 16,50
Imprevistos	Varios	5 u	\$ 5,00	\$ 25,00
TOTAL				\$ 109,74

Tabla 1. Recursos usados en el desarrollo de las prácticas docentes

Fuente: Desarrollo de las practicas docentes.

Elaborado por: Manuel Larrea

Los gastos han sido autofinanciado por el autor del trabajo de titulación.

2.5. Procedimiento

Se estructuró de la siguiente manera:

ASPECTOS	PROCEDIMIENTO SEGUIDO
DESARROLLO DE PRACTICUM 3.2	Realización según guía, I Bimestre abril-mayo 2014-2015
DESARROLLO DE LA INVESTIGACIÓN BIBLIOGRÁFICA (MARCO TEÓRICO)	Recolección de la información; Análisis y síntesis de los investigado; Priorización de conceptos y definiciones; Inferencia de características y demás particularidades.
DESARROLLO DEL TRABAJO DE CAMPO (ELABORACIÓN DE MATRICES Y RESULTADOS)	Implementación de la técnica de observación científica; Valoración diagnóstica; Valoración procedimental; Valoración final; Contraste, análisis y estudio de resultados.
REDACCIÓN DEL ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS (DISCUSIÓN)	Estudio de la teoría y la práctica; Evaluación de los resultados obtenidos; Consideración de datos generales y particulares; Debate sobre los resultados obtenidos; Emisión de criterios.

Figura 14.procedimiento del desarrollo de la práctica docente

Fuente: Creando y jugando, 2016, pp. 31-36

Elaborado por: Manuel Larrea

Para la realización práctica docente contemplada en el Prácticum 3.2, se seleccionó la institución donde se realizaría la docencia. Para conocer si la institución podría colaborar con nuestro trabajo, se entregó una carta, facilitada por la universidad, requiriendo al máximo directivo de la institución la respectiva autorización para desarrollar las prácticas de campo. Una vez obtenida la aceptación de la solicitud y la respectiva autorización de las autoridades pertinentes, se llevó a la práctica lo planificado con sus correspondientes objetivos. La vicerrectora académica me proporcionó un recorrido por las instalaciones de la institución educativa e inducción proporcionándome información de la visión y misión de la institución educativa, así como su historia, su plantilla de docentes y administrativos.

En días posteriores, fui citado a la institución para una reunión con el rector para hablar de los detalles para el desarrollo de las pasantías; acto seguido la vicerrectora académica convoca a dos docentes del área de matemáticas al cual se les explica el motivo del trabajo a desarrollar, proporcionando ellos la apertura y el apoyo posible que requería y junto a ellos se establece la fecha de inicio llevar a cabo el trabajo en la institución educativa como pasante.

Los primeros dos días, después de estar presente y observar algunas clases en diferentes paralelos de primero BGU, los docentes me asignan los paralelos y las planificaciones

respectivas para revisar, preparar y desarrollar la correspondiente clase. Estas clases debía desarrollárselas en presencia del docente de la materia, la jefe de área o un docente encargado y un padre de familia.

Para el día programado, en el desarrollo de las clases, el dominio de aula es de suma importancia, además del respaldo y asesoramiento de los docentes en todo momento, quienes proporcionaban la crítica constructiva, además de la retroalimentación de todo lo acontecido. Conforme se desarrollaban las clases, técnicas e ideas iban acentuándose y con las acertadas guías, ganaba la experticia necesaria. Realizadas las cinco planificaciones didácticas se convoca a una reunión final donde de manera general se resume lo acontecido en las prácticas y agradeciéndonos mutuamente por la enriquecedora experiencia, finalizaba mis prácticas docentes.

Ya como estudiante en formación obteniendo las planificaciones didácticas de mi trabajo y desarrollando diferentes actividades del Prácticum 3.2 luego haber culminado la malla curricular del pensum académico de la carrera de licenciatura mención FIMA, dentro del Trabajo de Titulación (Prácticum 4), se elige trabajar con la opción de “Sistematización de las actividades desarrolladas en el proceso de enseñanza aprendizaje en las prácticas docentes de las instituciones educativas del Ecuador”.

En primera instancia, para iniciar el trabajo y luego de leer detenidamente la guía suministrada y demás recursos que el director asignado proporciona en la plataforma online EVA, se comienza a buscar diferente información: bibliográfica, hemerográfica y linkográfica, para realizar el marco teórico, esto se lo hace buscando libros, revistas y páginas web.

Se mantiene diálogos, consultas telefónicas y por vía web con nuestro director asignado, con docentes y compañeros que realizan paralelamente este trabajo, para cruzar criterios y despejar dudas para obtener una guía al momento de elaborar el marco teórico; luego se recaba información en internet de diferentes fuentes confiables donde se pueda apoyar el trabajo. La lectura comprensiva han sido también herramientas para la elaboración de este trabajo.

Al finalizar el marco teórico se prepara las tres matrices indicadas en la guía, tomando en cuenta cada etapa del proceso, así como las destrezas propuestas en cada plan, al final de cada matriz se realiza un resumen de cómo fue confeccionada. A partir de estas matrices se obtienen los resultados y realiza la discusión. Por último, en base al trabajo realizado se puede estructurar las conclusiones y exponer las respectivas recomendaciones.

CAPÍTULO 3.
RESULTADOS Y DISCUSIÓN

3.1. Resultados

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

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Prácticum a sistematizar: 3.2

Periodo de prácticas a sistematizar: Desde 04-05-2014 A 05-06-2014

Centro educativo en el que se realizó la práctica docente: UNIDAD EDUCATIVA FISCAL “DURÁN, Provincia del Guayas, Cantón Durán.

Planes	Plan didáctico 1 Relación de la Física con otras ciencias: Sistema Internacional de unidades y Conversiones		Plan didáctico 2 Relación de la Física con otras ciencias: Notación Científica		Plan didáctico 3 Relación de la Física con otras ciencias: Tratamiento de errores	
Etapas del proceso didáctico	Destreza: Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras dimensionalmente equivalentes, desde el reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional.		Destreza: Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras dimensionalmente equivalentes, desde el reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional.		Destreza: Integrar la teoría de errores en la realización de mediciones.	
	Actividades	Recursos	Actividades	Recursos	Actividades	Recursos
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> Se podrá medir un cabello? ¿Tendrá sentido hacerlo? ¿Será necesario saber cuánto mide un cabello? ¿Qué instrumentos usaríamos para medir un cabello? Mostrar un anillo plano metálico, un dinamómetro, una balanza gramera y un calibrador. Luego, preguntar: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo se puede hallar la masa y el peso y las dimensiones de este anillo? Escuchar las ideas de los estudiantes y proceder a medir la masa, el peso y las dimensiones del objeto. Hacer énfasis que la masa se expresa en kilogramos, el peso en newton y en este caso las dimensiones en mm según el S.I. 	<ul style="list-style-type: none"> Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 44 De laboratorio: <ul style="list-style-type: none"> Calibrador vernier Balanza gramera Dinamómetro Anillo plano metálico Otros: <ul style="list-style-type: none"> Marcadores 	<ul style="list-style-type: none"> Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> ¿Cómo expresar el tamaño de un glóbulo rojo que es de aproximadamente 0,000 007 5 m de una forma sencilla? En afelio, la distancia Tierra-Marte en el momento de la oposición es de 102 000 000 km y a 249 000 000 del Sol ¿Cómo expresar esta otra distancia en km de manera sencilla? (Explicarles los términos “afelio” y “de oposición”) 	<ul style="list-style-type: none"> Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 44 Otros: <ul style="list-style-type: none"> Marcadores 	<ul style="list-style-type: none"> Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> ¿Te parece que es importante la medición en la vida diaria? ¿Por qué? ¿Sería posible el comercio si no existiera además de un Sistema Internacional de unidades, tener instrumentos de mediciones? ¿Por qué? 	Otros: <ul style="list-style-type: none"> Marcadores
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> Realizar una tabla de equivalencias de unidades más usadas para el trabajo de esta sección. Indicar el proceso que se 	<ul style="list-style-type: none"> Copia de tabla de conversiones Calculadora Marcadores 	<ul style="list-style-type: none"> Explicar su representación y las reglas de transformación: números a NC y de NC a números. 	<ul style="list-style-type: none"> Calculadora Marcadores 	Realizar el proyecto Calibrador Vernier. <ul style="list-style-type: none"> Ver los videos desde grupo de Facebook: Lab. de Física 1ro BGU 2014: <ul style="list-style-type: none"> El Calibrador 	Internet <ul style="list-style-type: none"> Facebook: https://www.facebook.com/

	<p>sigue para la transformación entre unidades. Permitir uso de tabla</p> <p>Refuerzo en casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Publicar en grupo de Facebook videos la conversión de unidades para su comprensión extra clases. 		<p>Refuerzo en casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Revisar en grupo de FB publicación de videos de ejemplos de conversión en NC. 		<p>(Mediciones Industriales) https://youtu.be/aTtHhHy27TY - Uso del vernier : https://youtu.be/lzEVXSEtfco</p> <ul style="list-style-type: none"> Construir un calibrador tipo vernier sobre cartulina. Describir las partes que conforman el calibrador construido Comparar los diferentes nonios. Analizar cuál de ellos permite apreciar una medición con mayor precisión Comparación del calibrador de cartón con el calibrador vernier real 	<p>.com/groups/labfisica1bgu14/</p> <ul style="list-style-type: none"> Plantilla de calibrador descargada desde https://goo.gl/wNOgPy
Evaluación	<p>En clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar ejercicios de transformación de unidades de longitud, masa, tiempo, velocidad. <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar ejercicios de conversión de unidades Realizar prueba online de base estructurada en plataforma Google Docs.: Lección II, S.I. y conversiones. Prueba objetiva, 20 ítems, de 4 respuestas alternativas. 45 minutos de duración. 	<p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facebook YouTube Google Docs. 	<p>En clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> Expresar correctamente números en NC y viceversa con ejercicios de aplicación, los cuales deben ser controlados en la clase. Trabajo grupal. <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Resolver ejercicios relacionados con la transformación de número a notación científica y viceversa. Realizar prueba online de base estructurada en Google Docs: Lección III, NC, escritura y conversiones. Prueba objetiva, 20 ítems, de 4 respuestas alternativas. 60 minutos de duración. 	<p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> Facebook YouTube Google Docs. 	<p>En clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> Práctica con lecturas en el calibrador. <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> Práctica en casa de lectura de Calibrador o Vernier. <p>Llenado de parte I del reporte de Laboratorio 1:</p> <ul style="list-style-type: none"> Realizar prueba de base estructurada en línea 	<ul style="list-style-type: none"> Calibrador de cartón Calibrador vernier <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> simulador online: http://www.stefanelli.eng.br/es/es_nonio.html <ul style="list-style-type: none"> Reporte de Laboratorio Plataforma Lección IV Google Docs.: http://goo.gl/forms/H5nY86fJvFRAhmg2

UNIVERSIDAD TÉCNICA PARTICULAR DE LOJA
DEPARTAMENTO DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

Prácticum a sistematizar: 3.2

Periodo de prácticas a sistematizar: Desde 04-05-2014 A 05-06-2014

Centro educativo en el que se realizó la práctica docente: UNIDAD EDUCATIVA FISCAL

“DURÁN, Provincia del Guayas, Cantón Durán.

Planes	Plan didáctico 4 Relación de la Física con otras ciencias: Funciones Trigonométricas y Teorema de Pitágoras		Plan didáctico 5 Relación de la Física con otras ciencias: Magnitudes escalares y vectoriales	
Etapas del proceso didáctico	Destreza: Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo que incluyen a los conceptos trigonométricos integrados al manejo de vectores		Destreza: Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo que incluyen a los conceptos trigonométricos integrados al manejo de vectores	
	Actividades	Recursos	Actividades	Recursos
Inicio	<ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> - Si una persona camina 6 pasos su derecha y camina 7 pasos al norte. ¿Cómo sería su representación gráfica? ¿Cuántos pasos se ha desplazado? ¿Cuál es su ángulo de desplazamiento? - Si un monumento arroja una sombra de 5 metros y sé que el ángulo de proyección de dicha sombra es de 30°, ¿qué altura tendrá el monumento? • Enfatizar las relaciones trigonométricas de un triángulo rectángulo con la ayuda mnemotécnica “SOHCAHTOA” y aplicando Pitágoras a partir de los otros dos lados conocidos aplicando $c^2=a^2+b^2$. 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos de Física para 1° de Bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 24. • Regla 30cm • Graduator • Calculadora • Papel milimetrado o cuadrículado • Cuaderno de trabajo 	<ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Para saber el movimiento de una sierra bastaría con saber que tan rápido hace el corte? - ¿Si mides la temperatura en una pieza que componentes bastan para expresarlo? - ¿Para indicar a otra persona la ubicación de un lugar específico que necesitas proporcionarle? - ¿Podría un aviador o un marinero encontrar un lugar de destino sabiendo solo el tiempo que debe volar o navegar y la distancia que debe recorrer? 	<ul style="list-style-type: none"> • Textos de Física para 1° de Bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 50. • Regla 30cm • Graduator • Calculadora • Papel milimetrado o cuadrículado • Cuaderno de trabajo
Desarrollo	<ul style="list-style-type: none"> • Calcular el lado de un triángulo rectángulo a partir de un lado y el ángulo conocido. • Aplicando Pitágoras, calcular el lado de un triángulo rectángulo a partir de los otros dos lados conocidos. • Ejercicios trigonométricos y de Pitágoras con diferentes aplicaciones en base al triángulo rectángulo. <p>Refuerzo en casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Revisar publicación de videos en grupo de Facebook sobre el tema 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Calculadora • Fotocopias <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • YouTube 	<ul style="list-style-type: none"> • Enfatizar el concepto de movimiento con respecto a un punto de referencia por medio de ejemplos realizados en el aula. • Desarrollar ejercicios y problemas que los que aborda el texto, consultando otros libros o utilizando Internet. <p>Refuerzo en casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los problemas de ampliación de la pág. 57-58 del texto correspondientes al tema. • Revisar publicación de videos en grupo de Facebook sobre el tema magnitud escalares, vectoriales y vectores. para su comprensión extra clases. 	<ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Calculadora • Fotocopias <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facebook
Evaluación	<p>En clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los ejercicios del texto y otros de aplicación sobre el tema desarrollado. <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios trigonométricos enviados por FB • Realizar prueba de base estructurada en línea Lección V. 	<ul style="list-style-type: none"> • Texto • Tarea en clase. <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Google Docs. 	<p>En clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los ejercicios del texto y otros de aplicación sobre el tema desarrollado enviado por FB <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar prueba de base estructurada en línea Lección VI. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Plataforma Google Docs.

En una revisión pormenorizada de la matriz de organización de las actividades de aprendizaje desarrolladas en la práctica docente en sus cinco planes didácticos, se puede observar que las etapas del proceso didáctico de inicio, desarrollo y evaluación poseen aplicabilidad, están bien detallados e identificados según el plan anual y conforme al texto vigente.

En cuanto a los recursos didácticos empleados son acorde al entorno: es un colegio fiscal, que si bien está enlistado en un proyecto para convertirse en una unidad educativa repotenciada, no posee (a la fecha de realizar las prácticas docente) recursos multimediales; se trabaja básicamente con pizarra acrílica y papelógrafos. Es de destacar que los estudiantes actualmente si poseen una cultura de trabajo sobre plataforma Google Docs Formularios, Facebook y YouTube, esto ayuda de gran manera al docente y al estudiante en actividades fuera de clase; todo esto acorde con lo básico en Tics para un desarrollo educativo aprovechable.

Al cotejar las actividades con los recursos, ellos poseen una integración coherente para dinamizar el aprendizaje donde a veces una clase magistral o una representación gráfica básica no ayuda al estudiante a entender ciertos conceptos que la asignatura propone.

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

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

Una revisión a cada uno de los planes didácticos, se puede precisar que cumplen con los requisitos en relación a los aspectos en análisis: Constatamos que la estructura en el planteamiento de las actividades está acorde a lo exigido, hay congruencia entre actividad y las etapas del proceso didáctico planteado, como también las operaciones mentales e

instrumentales permitiendo cumplir las destrezas con criterio de desempeño solicitadas; pues la información y acciones están concatenadas y secuenciadas en sus respectivas fases de tal manera que permite la transferencia de conocimiento de manera asequible de asimilar ya que estimula cognitivamente los procesos mentales de forma más sencilla, duradera y eficaz para afianzarlos mediante la acción y ejercitación de actividades.

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 competencia del currículo para estructurar las actividades de manera lógica. 	<ul style="list-style-type: none"> • No ceñirse a la planificación, malgastando el tiempo para realizar un buen desarrollo de las actividades. • Impericia para desarrollar la estructura planificada. • Desconocimiento del currículo. • Exceso de carga burocrática que no permite la planificación.
Recursos en relación a las actividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Iniciativa, creatividad e innovación para elegir los recursos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Pasividad, poca creatividad y mal planteamiento de los recursos. • Limitada capacidad para elegir recursos adecuados. • La no aplicabilidad de los recursos en el proceso.
Pertinencia entre el tipo de actividades y las etapas del proceso didáctico.	<ul style="list-style-type: none"> • Competencia, disposición y capacidad para adaptar el contexto taxonómico del estudiantado a las diferentes etapas del proceso didáctico. 	<ul style="list-style-type: none"> • Desconocimiento en el desarrollo de funciones cognitivas y operaciones mentales.
Pertinencia entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.	<ul style="list-style-type: none"> • Capacidad de detectar las dificultades en cualquiera de las etapas del proceso en el momento en que se producen, averiguar sus posibles causas y adaptarlas a un contexto real para cumplir con la adquisición de la destreza. 	<ul style="list-style-type: none"> • Limitado conocimiento de la relación que existe entre las operaciones mentales e instrumentales para el desarrollo de las destrezas con criterio de desempeño.
Innovación en relación a la diversidad de actividades.	<ul style="list-style-type: none"> • Creatividad en recursos y actividades que sirvan para captar el interés del alumnado. • Asumir un rol dinámico en la aplicación de las Tic dentro y fuera del aula para la obtención de nuevos conocimientos y destrezas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Incapacidad en la realización de contenidos de aprendizaje. Falta de motivación o renuencia para un cambio metodológico innovador. • Falta de adaptabilidad a las Tic.

Al revisar este apartado y proponer un análisis de las debilidades, como observamos, en la tabla superior, muchas de las causas se deben a una mala gestión como docente, la inexperiencia de no saber gestionar debidamente la planificación, no ser adaptativo y modificar la metodología monótona a las nuevas experiencias; por ello se debe automotivar,

ser constante, actualizarse, y perfeccionarse el este arte de ser docente. Pues este rol exige muchos requerimientos y expectativas, en su mayoría todas ellas orientadas a ofrecer una educación con mayor eficiencia, calidad y candidez.

3.2. Discusión:

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

Al definir la actividades de aprendizaje como: “todo aquello que desarrolla el docente para apoyar y facilitar el proceso de enseñanza-aprendizaje” (González, 2008, p. 61). Se resalta la importancia del docente para proponer la forma más adecuada la metodología para una efectividad en la transferencia de conocimiento dentro y fuera del aula. Formando las actividades de aprendizaje la parte central del proceso enseñanza aprendizaje, porque favorecen cumplir una destreza planificada y propicia que el alumno sea el verdadero artífice de una auténtica experiencia de aprendizaje “que provoque la acción interiorizada que modifique el objeto del conocimiento (...)” (Cisneros, Olave & Rojas, 2013, p. 300).

Para que un alumno alcance un aprendizaje significativo se necesita que el docente competente no sólo transmita saberes en clases, sino que también colabore a la creación de nuevas metodologías, materiales y técnicas, que permita de una manera más fácil a los alumnos lograr los conocimientos y habilidades que les sean prácticos y ajustables en su vida personal, estudiantil y profesional.

Si observamos los planes didácticos, existe esa pertinencia entre el tipo de actividad planteada con las etapas del proceso didáctico y de cada uno de los elementos que estos involucran. Hubo disposición de todo el conocimiento y herramientas que facilitaron al estudiante en el aula deleitarlo, motivarlo y entendía que el conocimiento adquirido será su herramienta poderosa para defenderse en lo posterior.

3.2.2. Los recursos didácticos como mediadores de aprendizaje.

Estoy de acuerdo que para conseguir un aprendizaje significativo es importante se trabaje con mecanismos o herramientas que viabilicen la construcción del conocimiento y contengan estos “aspectos críticos del aprendizaje, como la motivación, la retención, la transferencia que presumiblemente hacen posibles cambios de conducta en el aprendizaje humano.” (Knowles et al., 2007), refiriéndonos a recursos didácticos bien construidos e implementados.

Todo esto benefició en alto grado y permitió el entendimiento del contenido que nos propusimos transmitir a través de “(...) el conjunto de elementos, útiles o estrategias (...) que se utiliza, o puede utilizar, como soporte o complemento” (Díaz, 1999).

Puede existir posturas extremas al momento de mal emplearlas: el de saturar de actividades, aplicando pocas o empleándolas equivocadamente consiguiendo en todas ellas distraer el propósito para lo que fueron creados, logrando la desconcentración o intranquilidad del alumno durante las fases de aprendizaje y evaluación. Se deduce, por tanto, que toda práctica educativa será beneficiada sólo cuando coexista una estrategia que la fundamente.

Si pasamos una revisión a los recursos de los planes didácticos, estos están bien escogidos, y dosificados en medida y tiempo, permitiendo al alumno además, una revisión en casa de temas desarrollado en el aula, usando como recursos la red social, videos, simuladores en línea. Todos estos recursos poseen utilidad positiva y vigencia, de la misma manera, es fácil adaptabilidad de parte de los alumnos.

Lo que quedaría sobre la mesa es saber si todos los docentes tienen la misma predisposición de echarse en hombros la rigurosidad que una planificación demanda.

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

Como entendemos, la comprensión se da a través de la mente por vía de la práctica de operaciones mentales; igualmente es preciso considerar que debemos tener bien en claro que entre ellas existen distintos niveles o grados, progresivos y cada vez más complejos. (Hernández, 2011), que de ser enlazadas de una forma lógica y racional, permiten el desarrollo de las destrezas.

Las planificaciones realizadas satisfacen de una manera teórica la aplicación de las operaciones mentales. Cada actividad cognitiva selecciona operaciones mentales según la clasificación de Feuerstein (2010).

En la práctica se pudo notar una gran dificultad, en la mayoría de estudiantes, de interpretar bien actividades debido al desconocimiento o a una mala aplicación de estrategias y técnicas de parte del docente; por ejemplo, no es muy común en una parte de ellos agregar como insumo la microdestreza “lecciones” debido al bajo rendimiento que este arroja en el proceso cuantitativo y es cubierto con el insumo “deberes” al que el estudiante está más familiarizado.

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

La sistematización es, como señala (Ramírez, 1991) “Un tipo de investigación que produce un saber singular de carácter local (...) cuyo propósito es el incidir de inmediato sobre la realidad de la práctica o experiencia.” (p.43).

Lo primero: hay que ser crítico, autocritico y reflexivo de nuestro propio trabajo y tener una visión amplia de lo que hacemos como docente. La sistematización de esta experiencia de práctica docente por parte de sus actores nos condujo a entender, procesar y mejorar nuestra propia práctica, y nos permitió con esta experiencia reflexionar, comparar e intercambiar experiencias similares. Además, que se ratifica, convalida o transmuta todo la teoría, aprendida a lo largo de nuestra carrera universitaria, desde todas estas experiencias surgidas de esas prácticas concretas. Todo ello con la intención de aportar al progreso y perfeccionamiento de procesos educativos que expresen una forma de construir conocimiento con nuevas estrategias didácticas.

Pues como podemos constatar, y como mi primera experiencia redactando un trabajo así, no es sólo la simple recopilación de información o la descripción de eventos, o la generación de un informe sucinto de experiencias dentro del aula, o como parte de un trabajo de tesis. Si lo vemos con otros ojos, profundizando lo que aquí se ha redactado y llevándolo a otro nivel, lo que hemos hecho es plasmar nuestras primeras experiencias prácticas como procesos significativos y complejos en un marco verdadero. Donde existe “un proceso de reflexión orientado por un marco de referencia y con un método de trabajo que posibilita organizar un análisis de la experiencia; dar cuenta de lo realizado, facilitar la comunicación y la interpretación de las acciones ejecutadas.” (Tapia, 2016, p. 96).

En la sistematización nuestro trabajo se ve reflejado, así como a los diferentes protagonistas, que además se encuadra en un entorno socio económico particular y propio; y en un tiempo o un momento histórico de la unidad educativa donde hemos desarrollado nuestro trabajo práctico.

CONCLUSIONES

- La sistematización de la práctica docente permitió conocer de manera profunda las destrezas con criterio de desempeño y el papel que lleva dentro de las planificaciones, permitiendo un mejor desenvolvimiento en las etapas del proceso de enseñanza aprendizaje dentro de la práctica docente.
- La sistematización posibilitó el control y registro de los acontecimientos que se desarrollan al interior del aula. Se evidenció los aciertos y errores en el desarrollo de nuestras prácticas; momentos poco dinámicos o recursos y actividades mal empleadas, haciendo perder el interés y la consecución de los objetivos de la actividad u objetivo.
- El sistematizar la práctica docente permitió una indagación del trabajo ejecutado y poseer un mayor conocimiento de las propias fortalezas y debilidades, para una conducción y valoración correcta de las experiencias desde la planificación misma hasta la práctica en el aula, dirigidas al fortalecimiento del proceso de aprendizaje y enriquecer el desempeño profesional. También en reconocer que las acciones propuestas en las planificaciones, en algunos casos, son generales y encuadradas a sólo una exclusiva transmisión de conocimientos. Será siempre necesario incorporar actividades específicas, claras y activas en función de cada etapa del proceso didáctico, empleando recursos que apoyen al desarrollo de un aprendizaje más significativo.
- Las actividades y recursos en la planificación siguen una secuencia estructurada en las tres etapas: inicio, desarrollo y evaluación y es la columna vertebral del plan didáctico; deben encuadrar en las destrezas a desarrollarse tomando en cuenta que disponen de sus propias actividades de aprendizaje visiblemente identificables, como también sus respectivos recursos; cada uno de ellos tiene sus propias necesidades, y deberemos seleccionar las que mejor satisfagan las mismas.
- En cuanto a las debilidades debemos resaltar que al trabajar en clases un factor es el manejo del tiempo; ya que las horas de la institución educativa que se realizó las practicas, existe jornadas diarias de 6 horas reloj, de las cuales existe 8 y 9 horas pedagógicas de tan sólo 30-35 minutos cada una (y no de 40 minutos como solicita la LOEI); todo debido a que se maneja jornada matutina y vespertina, donde a las 18h20 debe terminar la última jornada debido a la deficiencia o falta de iluminación en las aulas y la inseguridad que existe a los alrededores de la institución. Por estos motivo se debe ser muy eficientes, y fácilmente podríamos no manejar bien los

tiempos, sobrecargando de actividades y la prisa por cumplirlos o incluso llegando a eliminar pasos o actividades para no pasarse del tiempo planificado, o no posean relación o que no estén aportando mucho a la labor de enseñanza y aprendizaje. Todo ello es contraproducente, ya que toda etapa, todo paso, toda actividad necesita un tiempo de desarrollo, con el objetivo de que las clases sean más dinámicas.

- Se aprecia, en un desarrollo de clases, el conseguir las destrezas, habilidades y conocimientos es dispar entre los estudiantes por las diferencias y dificultades del grupo, a veces por la capacidad de innovación en la práctica docente que se posea.

RECOMENDACIONES

Se recomienda a los docentes:

- Aplicar la sistematización de la práctica docente en el desarrollo de la docencia como forma de crecimiento en el desempeño docente que le permite innovar su campo laboral y el mejor aprendizaje de los estudiantes. Es un proceso que se amolda muy bien a nuestro entorno educativo.
- Una necesidad de buscar los mecanismos idóneos acordes a la propuesta temática por parte del docente; incluyendo y planteando distintas actividades dinámicas e innovadoras dentro del proceso enseñanza aprendizaje, todas ellas apegadas a cada etapa del proceso didáctico con el nivel de dificultad apropiado de cada etapa. Resaltar las fortalezas y disminuir las debilidades en la creación de planificaciones con actividades y recursos coherentes con las destrezas a desarrollarse; además de poder ser aplicadas en el salón de clases. Crear recursos dispares, creativos y desarrollados a partir de cada actividad. Variar las actividades más aún si se trabaja con una misma destreza en las planificaciones de la semana así se evitará caer evitando en la rutina y fomentar la motivación en el aula y permita al estudiante construir su propio conocimiento, a través del desarrollo de las destrezas.
- La docencia demanda cambios incesantes y frecuentes en nuestras labores para adecuarnos a los artífices más importantes del proceso educativo que son los alumnos, Encontrar alternativas creativas e innovadoras tales como participar de los cursos de actualización pedagógica que proporciona el gobierno, capacitaciones al interior de la institución, cursos en línea, talleres, capacitación en TIC y recursos tecnológicos, fomentar el trabajo en equipo con docentes para un trabajo colaborativo para el mejoramiento en las planificaciones y práctica docente.
- En la preparación de plan didáctico de clases se recomienda, estructurar de forma apropiada y lógica las actividades, con una congruencia entre las etapas de la planificación y sus recursos. Esto facilitará la relación actividades-recursos, necesarias para la adquisición de las destrezas a partir del desarrollo de un buen estructurado plan de clases y que van a permitir al estudiante construir así su propio conocimiento.
- Se recomienda al momento de planificar, hacerlo con mucha minuciosidad y estructurar bien cada fase de desarrollo y tomar en cuenta cual será el propósito de cada actividad que realicen los alumnos. Es primordial y necesario precaver, en una actividad de planificación, dentro de clases como fuera de ella, las actividades de

aprendizaje, recursos didácticos y las operaciones mentales que se van a desarrollar. Todo debe apuntar en administrar debidamente el tiempo para su puesta en marcha.

- Se recomienda planificar de forma que todos los estudiantes se sientan incluidos en el proceso de enseñanza aprendizaje. Hay que considerar que cada estudiante es peculiar, único e irreplicable, por ello la planificación debe ser tan adaptable y flexible que propicie el desarrollo de destrezas, habilidades y conocimientos a pesar de las diferencias y dificultades de cada alumno. Ni siquiera los alumnos de un aula son similares, hablando de grupo humano, a otro, ni que decir de un aula a otra; por ello la planificación debe ser versátil y flexible y propicie el aprendizaje propuesto.

REFERENCIA BIBLIOGRÁFICA

- Aliaga, S. (2016). *Taxonomía de Bloom*. Recuperado: <https://goo.gl/iNmRMZ>
- AMEI-WAECE (2003). *Diccionario pedagógico de la Asociación Mundial de Educadores Infantiles*. Recuperado: <http://waece.org/diccionario/index.php>
- Argüelles, D. & Nagles, N. (2010). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*. Editorial: Universidad EAN, 4ta Ed. Bogotá. Colombia.
- Arias, J., Cárdenas, C., y Estupiñán, F. (Aprendizaje cooperativo. 2da. Ed. Bogotá, Colombia: Editorial UPN. Recuperado: <https://goo.gl/teVkp1>
- Avendaño, W., y Parada-Trujillo, A., (2013). *El currículo en la sociedad del conocimiento cognitiva*. Educ. Educ Vol. 16, No. 1, pp. 159-174. Recuperado: <https://goo.gl/EAx9gG>
- Ayala, J. (2014). Academia.edu. *Competencias y procesos mentales*. Recuperado: https://www.academia.edu/8077164/COMPETENCIAS_Y_PROCESOS_MENTALES
- Ayala, R., Alvarado, C. y Cuevas, J. (2010). *La discriminación en el aprendizaje del cuidado*. Ciencia y enfermería. Vol. 16, No.13, Chile. Recuperado: <https://goo.gl/JtFXZH>
- Báez, J. & Onrubia, J. (2016). *Perspectiva Educacional, Formación de Profesores. Una revisión de tres modelos para enseñar las habilidades de pensamiento en el marco escolar*. Vol. 55, núm. 1, pp. 94-113. Pontificia Univ. Católica de Valparaíso, Chile. Recuperado: <https://goo.gl/MHd4X9>
- Beltrán, J. (2002). *Procesos, Estrategias y Técnicas de Aprendizaje*. Ed. Síntesis, Madrid, España. Recuperado: <https://goo.gl/LX6Mjj>
- Bozquez, N. & Camacho, N. (2012). Desarrollo de destrezas con criterio de desempeño en el aprendizaje en la asignatura de lengua y literatura de niños y niñas del cuarto y quinto año de educación básica de la escuela: "Elina Cardona de Pazos" del recinto el Zumbe cantón Chillanes, provincia Bolívar. (Trabajo de grado). Universidad Estatal de Bolívar, Guaranda, Ecuador.
- Bravo, C. (2013). *Pedagogía General*. PUCE. Quito, Ecuador. Recuperado: <https://goo.gl/r3RohK>
- Cedillo, I. (2013). *El aprendizaje mediado y las operaciones mentales de comparación y clasificación* (Tesis de maestría). Universidad de Cuenca. Recuperado: <https://goo.gl/zj8hEX>
- Cervantes, C. (2016). Diccionario de términos clave de Actividad de aprendizaje. Recuperado: http://cvc.cervantes.es/ensenanza/biblioteca_ele/diccio_ele/diccionario/activaprendizaje.htm
- Cisneros, M., Olave, G., y Rojas, I. (2013). *Alfabetización académica y lectura inferencial*. Bogotá,

- Colombia: Ecoe Ediciones. Recuperado: <https://goo.gl/gvjkqk>
- Coldeportes (2013). Biblioteca Deportiva, *Glosario temático*. Bogotá: Gobernación de Antioquia 2013.
Recuperado: <https://goo.gl/XACsUU>
- Constitución de la República del Ecuador (2008), Asamblea Nacional Constituyente. Montecristi, Manabí, Ecuador, 20 de octubre de 2008.
- Corcino, M. (2013). Escuela de Organización Industrial. *Habilidades y destreza en una persona*.
Recuperado: <https://goo.gl/eEK1hL>
- Córdova, B. (2014). LinkedIn. *Cualidad, Habilidad, Talento, Competencia*. Recuperado:
<https://goo.gl/zGokZy>
- Córdova, D. (2011). *Desarrollo cognitivo, sensorial, motor y psicomotor en la infancia*. 1ra. Ed. Málaga, España: IC Editorial. Recuperado: <https://goo.gl/dLSzfo>
- De Vicente, M. (2016). CogniFit. *Aprendizaje Cognitivo: Tipos de aprendizaje, una guía educativa*.
Recuperado: <https://blog.cognifit.com/es/aprendizaje-cognitivo-tipos-aprendizaje/>
- Díaz, J. (1999). *La enseñanza y aprendizaje de las habilidades y destrezas matrices básicas*. Editorial INDE, S.A. 1ª ed., 1ª imp. Recuperado: <https://goo.gl/1LeYdP>
- Díaz, J. (2007). *Diccionario general de la Pedagogía y anexos legislativos españoles*. Granada, España: Ed. GEU.
- Educar (s.f.). *La evaluación de destrezas con criterios de desempeño. Modalidad de evaluación*.
Recuperado: <http://www.educar.ec/noticias/desempeno.html>
- Edúcate. (2011). *ABC de la planificación curricular*. Quito: SM.
- Enríquez, M. (2010). *Desarrollo de operaciones mentales empleando organizadores gráficos en el aprendizaje significativo de matemáticas de las estudiantes de noveno año de educación básica del colegio María Angélica Idrobo* (Tesis de Magister). UTA, Ambato, Ecuador. Recuperado: <http://repositorio.uta.edu.ec/bitstream/123456789/7181/1/Mg.DM.1097.pdf>
- Esguerra, G., y Guerrero, P. (2009). *Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de Psicología* (Trabajo de maestría). Universidad Santo Tomás. Bogotá, Colombia. Recuperado: <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=67916261008>
- Estrada, et al. (2005). *Miradas sobre la sistematización de experiencias en el trabajo social*. Universidad del Valle, Cali. Revista Unal. Trab. Soc., Número 9, 2007. Recuperado:

<http://www.revistas.unal.edu.co/index.php/tsocial/article/view/8522/9166>

- Ferreira, H., y Pedrazzi, G. (2007). *Teorías y enfoques psicoeducativos del aprendizaje: Aportes conceptuales básicos. El modelo de enlace para la interpretación de las prácticas escolares en contexto*. Buenos Aires, Argentina: Noveduc Ediciones. Recuperado: <https://goo.gl/iSEYzo>
- González, D. (2007). *Didáctica o dirección del aprendizaje*. Cooperativa Editorial Magisterio. Bogotá, Colombia: NEISA
- González, R. (2008). *La inteligencia infantil y juvenil*. Madrid, España: IBM.
- Gutiérrez, F., y García, J. (2010). *Cap.8: El desarrollo intelectual durante la infancia*. Psicología del desarrollo I, Volumen 1. Madrid, España: Editorial UNED. Recuperado <https://goo.gl/mNymZ4>
- Hernández, E. (2016). *Auxiliar de centros asistenciales*. Temario Vol. III, Diputación de Segovia. Madrid, España: Editorial CEP. Recuperado: <https://goo.gl/mQQ9mn>
- Herrera, J. (2009). Pedagogiva. *Las operaciones mentales en el aula*. Recuperado: <https://pedagogiva.wordpress.com/2009/05/03/las-operaciones-mentales-en-el-aula/>
- Iovanovich, M. (2007). *Una propuesta metodológica para la sistematización de la práctica docente en educación de jóvenes y adultos*. Revista Iberoamericana de Educación. 42, 1-8. Recuperado: <https://rieoei.org/historico/deloslectores/1897Iovanovich.pdf>
- Jensen, E., (2004). *Cerebro y aprendizaje: Competencias e implicaciones educativas*. Madrid, España: Narcea Ediciones. Recuperado: <https://goo.gl/fsfqdY>
- Jiménez, R., Lancho, J., Sanz, J., y Sanz, F. (2010). *Educación de personas adultas en el marco del aprendizaje a lo largo de la vida*. Madrid, España: Editorial UNED. Recuperado: <https://goo.gl/xM9mU6>
- Knowles, M., Swanson, R., y Holton, E. (2007). *Andragogía: El aprendizaje de los adultos*. Reimpresión Reino Unido: Editorial Oxford University Press.
- Maldonado, M. (30 de julio de 2013). *Pedagogía General. Guía Didáctica*. Loja, Ecuador: EDILOJA.
- Maqueo, A., (2006). *Lengua, aprendizaje y enseñanza: el enfoque comunicativo: de la teoría a la práctica*. México, D.F., México: Limusa. Recuperado: <https://goo.gl/kuHK3Q>
- MinEduc (2016). *Currículo de EGB Y BGU Matemáticas*. Recuperado: <https://goo.gl/fkgxMQ>
- MinEduc (2016). *Guía didáctica de implementación curricular para EGB y BGU Matemáticas*. Recuperado: <https://goo.gl/sJrqDj>

- MinEduc (2010). *Actualización y Fortalecimiento Curricular de la Educación General Básica 2010*. Recuperado: <https://es.scribd.com/doc/70086404/Reforma-Curricular-2010>
- Osorio, L (2011). *Interacción en ambientes híbridos de aprendizaje: Metáfora del continuum*. Barcelona. España: Editorial UOC. Recuperado: <https://goo.gl/jMC9eU>
- Peñafiel, I. (2016). Profesor imperfecto... buscando el éxito. *Reforma Curricular Actualizado + Guías de implementación*. Recuperado: <https://goo.gl/Edrrtk>
- Ramírez, D. (2012). *Habilidades y destrezas psicomotrices en alumnos con discapacidad intelectual en el distrito de La Perla – Callao* (Trabajo de grado). Facultad de Educación, Universidad San Ignacio de Loyola. Perú. Recuperado: <https://goo.gl/tUaSGW>
- Real Academia Española. (2014). *Diccionario de la lengua española* (23ªed.). Recuperado: en <http://www.rae.es/rae.html>
- Schiffman, L., y Lazar, K. (2005). *Comportamiento del consumidor*. 8va. Ed. Ciudad de México: Prentice Hall. Recuperado: <https://goo.gl/pHJi7i>
- Schmidt, S (2007). ISSUU. *Definiciones y desarrollo de competencias, habilidades cognitivas, destrezas prácticas y actitudes*. Recuperado: <https://goo.gl/t6LrnJ>
- Tapia, E. (2016). *Investigación Educativa: Fundamentos para la investigación formativa*. Ed. UTE-LVT, Esmeraldas, Ecuador. Recuperado: <http://www.eumed.net/libros-gratis/2016/1553/1553.zip>
- Tecnológico de Monterrey (2003). Centro Virtual de Aprendizaje. *Modelo de David Kolb, aprendizaje basado en experiencias*. Competencias Educativas para el Siglo 21. Recuperado: http://www.cca.org.mx/profesores/cursos/cep21/modulo_2/modelo_kolb.htm
- Thoumi, S. (2011). *Motivación de la inteligencia infantil*. 3ra. Ed. Colombia: Ediciones Gamma. Recuperado: <https://goo.gl/FfAyXN>
- Vergara, C. (2017). Actualidad en Psicología. *La teoría de los estilos de aprendizaje de Kolb*. Recuperado: <https://goo.gl/KYlt8H>
- Wikipedia. (2017). *Destreza*. Recuperado: <https://es.wikipedia.org/wiki/Destreza>

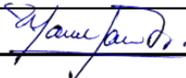
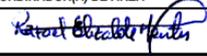
ANEXOS

Anexo 1: Planes de clase del prácticum 3.2

	UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "DURAN" Eloy Alfaro - Durán- Guayas	PLANIFICACION DIDÁCTICA POR BLOQUE CURRICULAR	AÑO LECTIVO 2014-2015
Datos Informativos			
Nivel: 1ro. BGU	Área: Matemáticas	Asignatura: Física	Paralelo: A, B, C, D Contable
Duración: 1 semana	Fecha de inicio: 12-mayo-2014	Fecha de finalización: 14-mayo-2014	Docente(s): Tcigo. Manuel Larrea Arias
Eje Transversal: La protección del medio ambiente			
Eje Curricular integrador del área: Comprender los fenómenos físicos como procesos integrados al mundo natural y tecnológico			
Eje de Aprendizaje:			
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables. • Identificación de la evidencia en una investigación científica. • Formulación o evaluación de conclusiones. • Comunicación de conclusiones válidas. • Demostración de comprensión de conceptos científicos. 			
Bloque curricular: 1.- Relaciones de la Física con otras ciencias			
Tema: Sistema Internacional de Unidades, conversión de unidades			
Objetivos específicos: • Determinar la incidencia y relación de la Física en el desarrollo de otras ciencias y utilizar correctamente las herramientas que tiene a su disposición, de tal forma que los estudiantes puedan unificar criterios sobre los sistemas de medición que la Física requiere para desarrollar su metodología de trabajo; reconocer a la Física como un mecanismo para interpretar mejor las situaciones del día a día, respetando siempre las fuentes y opiniones ajenas.			

Relación entre componentes curriculares				
Destrezas con criterios de desempeño	Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje		Evaluación	
	Estrategias metodológicas	Recursos didácticos	Indicadores esenciales de evaluación	Actividades de Evaluación
Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras dimensionalmente equivalentes, desde el reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional	INICIO (ACTIVIDADES INICIALES) • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: - Se podrá medir un cabello? ¿Tendrá sentido hacerlo? ¿Será necesario saber cuánto mide un cabello? ¿Qué instrumentos usaríamos para medir un cabello? - Mostrar un anillo plano metálico, un dinamómetro, una balanza gramera y un calibrador. Luego, preguntar: ¿Cómo se puede hallar la masa y el peso y las dimensiones de este anillo? Escuchar las ideas de los estudiantes y proceder a medir la masa, el peso y las dimensiones del objeto. Hacer énfasis que la masa se expresa en kilogramos, el peso en newton y en este caso las dimensiones en mm según el S.I.	<ul style="list-style-type: none"> • Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 44 De laboratorio: • Calibrador vernier • Balanza gramera • Dinamómetro • Anillo plano metálico 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en la página web del INEN algún documento sobre el Sistema Internacional de Unidades. Realizar ejercicios de transformación con ejemplos que tengan datos reales.
	DESARROLLO (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO) • Realizar una tabla de equivalencias de unidades más usadas para el trabajo de esta sección. • Indicar el proceso que se sigue para la transformación entre unidades. Permitir uso de tabla Refuerzo en casa: • Publicar en grupo de Facebook videos la conversión de unidades para su comprensión extra clases. EVALUACIÓN (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO) En clase: • Realizar ejercicios de transformación de unidades de longitud, masa, tiempo, velocidad. En casa: • Realizar ejercicios de conversión de unidades • Realizar prueba online de base estructurada en plataforma Google Docs: Lección II, S.I. y conversiones. Prueba objetiva, 20 ítems, de 4 respuestas alternativas. 45 minutos de duración.	<ul style="list-style-type: none"> • Copia de tabla de conversiones • Calculadora • Marcadores Internet: • Facebook • Youtube • Google Docs 		

Observaciones:

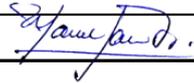
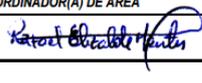
Elaborado	Validado	Visto Bueno
DOCENTE Firma 	JEFE/COORDINADOR(A) DE AREA Firma 	VICIRECTOR(A) Firma 



 UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "DURÁN" Eloy Alfaro - Durán- Guayas		PLANIFICACION DIDÁCTICA POR BLOQUE CURRICULAR		AÑO LECTIVO 2014-2015
Datos Informativos				
Nivel: 1ro. BGU	Área: Matemáticas	Asignatura: Física	Paralelo: A, B, C, D Contable	
Duración: 1 semana	Fecha de inicio: 14-mayo-2014	Fecha de finalización: 16-mayo-2014	Docente(s): Tcigo. Manuel Larrea Arias	
Eje Transversal: La protección del medio ambiente				
Eje Curricular integrador del área: Comprender los fenómenos físicos como procesos integrados al mundo natural y tecnológico				
Eje de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables. • Identificación de la evidencia en una investigación científica. • Formulación o evaluación de conclusiones. • Comunicación de conclusiones válidas. • Demostración de comprensión de conceptos científicos. 				
Bloque curricular: 1.- Relaciones de la Física con otras ciencia				
Tema: Sistema Internacional de Unidades, notación científica				
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la incidencia y relación de la Física en el desarrollo de otras ciencias y utilizar correctamente las herramientas que tiene a su disposición, de tal forma que los estudiantes puedan unificar criterios sobre los sistemas de medición que la Física requiere para desarrollar su metodología de trabajo; reconocer a la Física como un mecanismo para interpretar mejor las situaciones del día a día, respetando siempre las fuentes y opiniones ajenas. 				

Relación entre componentes curriculares					
Destrezas con criterios de desempeño	Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje		Evaluación		
	Estrategias metodológicas		Recursos didácticos	Indicadores esenciales de evaluación	Actividades de Evaluación
	Establecer mecanismos simples y efectivos para convertir unidades a otras dimensionalmente equivalentes, desde el reconocimiento de las magnitudes físicas fundamentales y sus respectivas unidades del Sistema Internacional.	INICIO (ACTIVIDADES INICIALES) • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: - ¿Cómo expresar el tamaño de un glóbulo rojo que es de aproximadamente 0,000 007 5 m de una forma sencilla? En afelio , la distancia Tierra-Marte en el momento de la oposición es de 102 000 000 km y a 249 000 000 del Sol ¿Cómo expresar esta otra distancia en km de manera sencilla? (Explicarles los términos "afelio" y "de oposición") DESARROLLO (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO) • Explicar su representación y las reglas de transformación: números a Notación Científica (NC) y de NC a números.	<ul style="list-style-type: none"> • Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 44 • Tablas con unidades SI y del sistema inglés-americano. Otros: <ul style="list-style-type: none"> • Marcadores 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas. • Identifica situaciones relacionadas con magnitudes físicas 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar ejercicios de transformación con ejemplos que tengan datos reales.
Refuerzo en casa: • Revisar en grupo de FB publicación de videos de ejemplos de conversión en NC. EVALUACIÓN (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO) En clase: • Expresar correctamente números en NC y viceversa con ejercicios de aplicación, los cuales deben ser controlados en la clase. • Trabajo grupal. En casa: • Resolver ejercicios relacionados con la transformación de número a notación científica y viceversa • Realizar prueba online de base estructurada en Google Docs: Lección III, NC, escritura y conversiones. Prueba objetiva, 20 Items, de 4 respuestas alternativas. 60 minutos de duración.	<ul style="list-style-type: none"> • Calculadora • Marcadores Internet: <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Youtube • Google Docs 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve operaciones con cantidades en notación científica 			

Observaciones:

Elaborado	Validado	Visto Bueno
DOCENTE Firma 	JEFE/COORDINADOR(A) DE AREA Firma 	VICERECTOR(A) Firma 

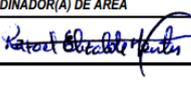


 UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "DURAN" Eloy Alfaro - Durán- Guayas		PLANIFICACION DIDÁCTICA POR BLOQUE CURRICULAR		AÑO LECTIVO 2014-2015
Datos Informativos				
Nivel: 1ro. BGU	Área: Matemáticas	Asignatura: Física	Paralelo: A, B, C, D Contable	
Duración: 8 semanas	Fecha de inicio: 19-mayo-2014	Fecha de finalización: 21-mayo-2014	Docente(s): Tlgo. Manuel Larrea Arias	
Eje Transversal: La protección del medio ambiente				
Eje Curricular integrador del área: Comprender los fenómenos físicos como procesos integrados al mundo natural y tecnológico				
Eje de Aprendizaje:				
<ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables. • Identificación de la evidencia en una investigación científica. • Formulación o evaluación de conclusiones. • Comunicación de conclusiones válidas. • Demostración de comprensión de conceptos científicos. 				
Bloque curricular: 1.- Relaciones de la Física con otras ciencia				
Tema: Teoría de errores en las mediciones				
Objetivos específicos: • Determinar la incidencia y relación de la Física en el desarrollo de otras ciencias y utilizar correctamente las herramientas que tiene a su disposición, de tal forma que los estudiantes puedan unificar criterios sobre los sistemas de medición que la Física requiere para desarrollar su metodología de trabajo; reconocer a la Física como un mecanismo para interpretar mejor las situaciones del día a día, respetando siempre las fuentes y opiniones ajenas.				

Relación entre componentes curriculares				
Destrezas con criterios de desempeño	Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje		Evaluación	
	Estrategias metodológicas	Recursos didácticos	Indicadores esenciales de evaluación	Actividades de Evaluación
Integrar la teoría de errores en la realización de mediciones.	INICIO (ACTIVIDADES INICIALES) <ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: - ¿Te parece que es importante la medición en la vida diaria? ¿Por qué? - ¿Sería posible el comercio si no existiera además de un Sistema Internacional de unidades, tener instrumentos de mediciones? ¿Por qué? DESARROLLO (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)	<ul style="list-style-type: none"> • Laboratorio 1: Empleo de calibrador o pie de rey • Calculadora • Marcadores • Laptop Internet	<ul style="list-style-type: none"> • Reconoce y transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas. 	<ul style="list-style-type: none"> • Investigar en la página web del INEN algún documento sobre el Sistema Internacional de Unidades. Realizar ejercicios de transformación con ejemplos que tengan datos reales. • Medir por grupos la longitud del aula y

Realizar el proyecto Calibrador Vernier. <ul style="list-style-type: none"> • Ver los video desde grupo de Facebook: Lab de Física 1ro BGU 2014: - El Calibrador (Mediciones Industriales) https://youtu.be/aaTHhHy27TY - Uso del vernier : https://youtu.be/lzEVXSEtfc0 • Construir un calibrador tipo vernier sobre cartulina. • Describir las partes que conforman el calibrador construido • Comparar los diferentes nonios. Analizar cuál de ellos permite apreciar una medición con mayor precisión • Comparar el calibrador de cartón con el calibrador vernier real EVALUACIÓN (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO) En clase: <ul style="list-style-type: none"> • Práctica con lecturas en el calibrador. En casa: <ul style="list-style-type: none"> • Práctica en casa de lectura de Calibrador o Vernier. • Llenado de parte I del reporte de Laboratorio 1: • Realizar prueba de base estructurada en línea. 	<ul style="list-style-type: none"> • Facebook: https://www.facebook.com/groups/labfisica1bgu14/ • Plantilla de calibrador descargada desde https://goo.gl/wNOgPy • Calibrador de cartón • Calibrador vernier Internet: <ul style="list-style-type: none"> • simulador online: http://www.stefanelli.eng.br/es/es_nonio.html • Reporte de Laboratorio • Plataforma Lección IV Google Docs: http://goo.gl/forms/HCSnY86fjvFRahmg2 	<ul style="list-style-type: none"> • Integra la teoría de errores en la realización de mediciones. 	<ul style="list-style-type: none"> • calcular el error porcentual de los valores encontrados. • Actividad de evaluación: Realizar un cuadro de magnitudes escalares y vectoriales.
---	--	---	--

Observaciones:

Elaborado	Validado	Visto Bueno
DOCENTE Firma 	JEFE/COORDINADOR(A) DE AREA Firma 	VICIRECTOR(A) Firma 





UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "DURAN"
Eloy Alfaro - Durán - Guayas

PLANIFICACION DIDÁCTICA POR BLOQUE CURRICULAR

AÑO LECTIVO
2014-2015

Datos Informativos

Nivel: 1ro. BGU	Área: Matemáticas	Asignatura: Física	Paralelo: A, B, C, D Contable
Duración: 8 semanas	Fecha de inicio: 21-mayo-2014	Fecha de finalización: 23-mayo-2014	Docente(s): Tcigo. Manuel Larrea Arias
Eje Transversal: La protección del medio ambiente			
Eje Curricular integrador del área: Comprender los fenómenos físicos como procesos integrados al mundo natural y tecnológico			
Eje de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables. • Identificación de la evidencia en una investigación científica. • Formulación o evaluación de conclusiones. • Comunicación de conclusiones válidas. • Demostración de comprensión de conceptos científicos. 			
Bloque curricular: 1.- Relaciones de la Física con otras ciencia			
Tema: Magnitudes escalares y vectoriales y conceptos trigonométricos (I)			
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la incidencia y relación de la Física en el desarrollo de otras ciencias y utilizar correctamente las herramientas que tiene a su disposición, de tal forma que los estudiantes puedan unificar criterios sobre los sistemas de medición que la Física requiere para desarrollar su metodología de trabajo; reconocer a la Física como un mecanismo para interpretar mejor las situaciones del día a día, respetando siempre las fuentes y opiniones ajenas. 			

Relación entre componentes curriculares

Destrezas con criterios de desempeño	Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje		Evaluación	
	Estrategias metodológicas	Recursos didácticos	Indicadores esenciales de evaluación	Actividades de Evaluación
Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo que incluyen a los conceptos trigonométricos integrados al manejo de vectores	<p>INICIO (ACTIVIDADES INICIALES)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> - Si una persona camina 6 pasos su derecha y camina 7 pasos al norte. ¿Cómo sería su representación gráfica? ¿Cuántos pasos se ha desplazado? ¿Cuál es su ángulo de desplazamiento? - Si un monumento arroja una sombra de 5 metros y sé que el ángulo de proyección de dicha sombra es de 30°, ¿qué altura tendrá el monumento? • Enfatizar las relaciones trigonométricas de un triángulo rectángulo con la ayuda mnemotécnica "SOHCAHTOA" y aplicando Pitágoras a partir de los otros dos lados conocidos 	<ul style="list-style-type: none"> • Tablas con unidades SI y del sistema inglés-americano. • Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación. • Regla 30cm • Graduador • Calculadora • Papel milimetrado o 	<ul style="list-style-type: none"> • Transforma las unidades del Sistema Internacional, diferenciando magnitudes fundamentales y derivadas para resolver problemas trigonométricos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Realizar ejercicios y problemas aplicando Pitágoras y trigonometría sobre triángulos rectángulos

	<p>aplicando $c^2=a^2+b^2$.</p> <p>DESARROLLO (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO)</p> <ul style="list-style-type: none"> • Calcular el lado de un triángulo rectángulo a partir de un lado y el ángulo conocido. • Aplicando Pitágoras, calcular el lado de un triángulo rectángulo a partir de los otros dos lados conocidos. • Ejercicios trigonométricos y de Pitágoras con diferentes aplicaciones en base al triángulo rectángulo. <p>Refuerzo en casa: Revisar publicación de videos en grupo de Facebook sobre el tema</p> <p>EVALUACIÓN (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO)</p> <p>En clase:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los ejercicios del texto y otros de aplicación sobre el tema desarrollado. <p>En casa:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Ejercicios trigonométricos enviados por FB • Realizar prueba de base estructurada en línea Lección V. 	<p>cuadrilado</p> <p>Cuaderno de trabajo</p> <ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Calculadora • Fotocopias <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • YouTube <p>• Texto</p> <ul style="list-style-type: none"> • Tarea en clase. <p>Internet:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Google Doc 	<ul style="list-style-type: none"> • Realiza ejercicios y problemas aplicando Pitágoras y trigonometría sobre triángulos rectángulos 	
--	---	--	---	--

Observaciones:

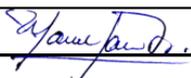
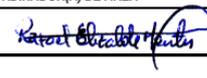
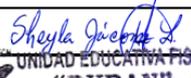
Elaborado	Validado	Visto Bueno
DOCENTE	JEFE/COORDINADOR(A) DE AREA	VICERECTOR(A)
Firma	Firma	Firma

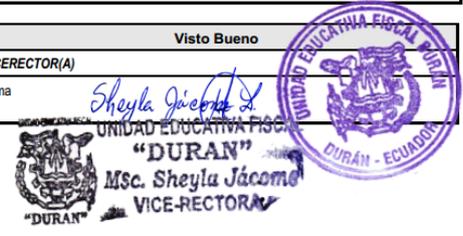


 UNIDAD EDUCATIVA FISCAL "DURAN" Eloy Alfaro - Durán- Guayas		PLANIFICACION DIDÁCTICA POR BLOQUE CURRICULAR		AÑO LECTIVO 2014-2015
Datos Informativos				
Nivel: 1ro. BGU	Área: Matemáticas	Asignatura: Física	Paralelo: A, B, C, D Contable	
Duración: 8 semanas	Fecha de inicio: 26-mayo-2014	Fecha de finalización: 28-mayo-2014	Docente(s): Tcigo. Manuel Larrea Arias	
Eje Transversal: La protección del medio ambiente				
Eje Curricular integrador del área: Comprender los fenómenos físicos como procesos integrados al mundo natural y tecnológico				
Eje de Aprendizaje: <ul style="list-style-type: none"> • Reconocimiento de situaciones o cuestiones científicamente investigables. • Identificación de la evidencia en una investigación científica. • Formulación o evaluación de conclusiones. • Comunicación de conclusiones válidas. • Demostración de comprensión de conceptos científicos. 				
Bloque curricular: 1.- Relaciones de la Física con otras ciencia				
Tema: Magnitudes escalares y vectoriales y conceptos trigonométricos (II)				
Objetivos específicos: <ul style="list-style-type: none"> • Determinar la incidencia y relación de la Física en el desarrollo de otras ciencias y utilizar correctamente las herramientas que tiene a su disposición, de tal forma que los estudiantes puedan unificar criterios sobre los sistemas de medición que la Física requiere para desarrollar su metodología de trabajo; reconocer a la Física como un mecanismo para interpretar mejor las situaciones del día a día, respetando siempre las fuentes y opiniones ajenas. 				

Relación entre componentes curriculares				
Destrezas con criterios de desempeño	Precisiones para la enseñanza y el aprendizaje		Evaluación	
	Estrategias metodológicas	Recursos didácticos	Indicadores esenciales de evaluación	Actividades de Evaluación
Diferenciar magnitudes escalares y vectoriales, con base en la aplicación de procedimientos específicos para su manejo que incluyen a los conceptos trigonométricos integrados al manejo de vectores	INICIO (ACTIVIDADES INICIALES) <ul style="list-style-type: none"> • Activar los conocimientos previos mediante preguntas como: <ul style="list-style-type: none"> - ¿Para saber el movimiento de una sierra bastaría con saber que tan rápido hace el corte? - ¿Si mides la temperatura en una pieza que componentes bastan para expresarlo? - ¿Para indicar a otra persona la ubicación de un lugar específico que necesitas proporcionarle? • ¿Podría un aviador o un marinero encontrar un lugar de destino sabiendo solo el tiempo que debe volar o navegar y la distancia que debe recorrer? 	<ul style="list-style-type: none"> • Tablas con unidades SI y del sistema inglés-americano. • Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación. • Textos de Física para 1° de bachillerato Min. de Educación 4ta. reimpresión. Pág. 50. • Regla 30cm, Graduador, Calculadora, Papel milimetrado o cuadrulado, 	<ul style="list-style-type: none"> • Identifica una magnitud vectorial y realiza los procedimientos para su manejo. • Reconoce las magnitudes escalares • Analiza y explica situaciones en las que intervienen los vectores 	<ul style="list-style-type: none"> • Actividad de evaluación: Realizar un cuadro de magnitudes escalares y vectoriales. • Realizar ejercicios con vectores aplicando aplicaciones trigonométricas
	DESARROLLO (CONSTRUCCIÓN DEL CONOCIMIENTO) <ul style="list-style-type: none"> • Enfatizar el concepto de movimiento con respecto a un punto de referencia por medio de ejemplos realizados en el aula. • Desarrollar ejercicios y problemas que los que aborda el texto, consultando otros libros o utilizando Internet. Refuerzo en casa: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los problemas de ampliación de la pág. 57-58 del texto correspondientes al tema. • Revisar publicación de videos en grupo de Facebook sobre el tema magnitud escalares, vectoriales y vectores para su comprensión extra clases. EVALUACIÓN (TRANSFERENCIA DE CONOCIMIENTO) En clase: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar los ejercicios del texto y otros de aplicación sobre el tema desarrollado enviado por FB En casa: <ul style="list-style-type: none"> • Realizar prueba de base estructurada en línea Lección VI. 	Cuaderno de trabajo <ul style="list-style-type: none"> • Marcadores • Calculadora • Fotocopias Internet: <ul style="list-style-type: none"> • Facebook <ul style="list-style-type: none"> • Facebook • Plataforma Google Docs 		

Observaciones:

Elaborado	Validado	Visto Bueno
DOCENTE Firma 	JEFE/COORDINADOR(A) DE AREA Firma 	VICERECTOR(A) Firma 



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
TITULACIÓN DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN- PRACTICUM ACADÉMICO

Of.Cir. No. 01-P. CCEE

Guayaquil, 12 de mayo de 2014

Señor
Mgtr. José Freres Pita
Rector de la Unidad Educativa Fiscal "Durán"

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 **Practicum Académico (Practicum 3.2)**, en la cual los estudiantes del séptimo ciclo, 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 a través una pasantía temporal, realice las actividades previstas en este proceso.

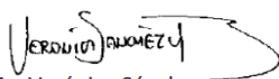
Como valor agregado, debo comunicarle, que a través del pensum de estudios, se capacita a los estudiantes en los temas referentes a la "actualización y fortalecimiento de la reforma curricular 2010" y "bachillerato general unificado", y podrá constituirse en un apoyo en la implementación de esta normativa, exigida desde el Ministerio de Educación del Ecuador.

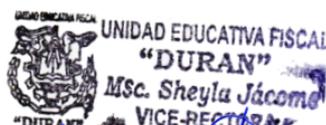
Por lo expuesto, solicito a su Autoridad, se digne permitir al señor **Manuel Enrique Larrea Arias, C.I. 091164576**, legalmente matriculado en la escuela de ciencias de la educación, mención Físico Matemático, en el octavo ciclo, para que realice la pasantía correspondiente.

Tengo la certeza, que la presencia del estudiante en referencia, se constituirá en un apoyo para el cumplimiento de los objetivos de su centro.

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

Cordialmente,


Mg.-Verónica Sánchez,
COORDINADORA DE TITULACIÓN



Sheyla Jácome



José Freres Pita
14-05-14

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



Unidad Educativa Fiscal “Durán”: vista de sección Bachillerato (patio central). Foto: Larrea, M. (2017) con autorización de rectorado.



Unidad Educativa Fiscal “Durán”: vista de sección Básica. Foto: Larrea, M (2017) con autorización de rectorado.



Unidad Educativa Fiscal "Durán": 'Primer Curso "B" Vespertina. Foto: M. Larrea (2014) con autorización de rectorado.



Unidad Educativa Fiscal "Durán": 'Primer Curso "B" Vespertina. Foto: M. Larrea (2014) con autorización de rectorado.