

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"IMPLEMENTACIÓN DEL PERÍODO DOBLE EN EL CURSO DE MATEMÁTICA PARA EL
DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DEL PENSAMIENTO ANALÍTICO EN LOS ALUMNOS
DE TERCERO BÁSICO EN EL LICEO LAFAYETTE."**

TESIS DE GRADO

RICARDO MARROQUÍN HERNANDEZ
CARNET 16613-80

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR
FACULTAD DE HUMANIDADES
LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

**"IMPLEMENTACIÓN DEL PERÍODO DOBLE EN EL CURSO DE MATEMÁTICA PARA EL
DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DEL PENSAMIENTO ANALÍTICO EN LOS ALUMNOS
DE TERCERO BÁSICO EN EL LICEO LAFAYETTE."**

TESIS DE GRADO

TRABAJO PRESENTADO AL CONSEJO DE LA FACULTAD DE
HUMANIDADES

POR
RICARDO MARROQUÍN HERNANDEZ

PREVIO A CONFERÍRSELE
TÍTULO Y GRADO ACADÉMICO DE LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE

GUATEMALA DE LA ASUNCIÓN, FEBRERO DE 2015
CAMPUS CENTRAL

AUTORIDADES DE LA UNIVERSIDAD RAFAEL LANDÍVAR

RECTOR: P. EDUARDO VALDES BARRIA, S. J.
VICERRECTORA ACADÉMICA: DRA. MARTA LUCRECIA MÉNDEZ GONZÁLEZ DE PENEDO
VICERRECTOR DE INVESTIGACIÓN Y PROYECCIÓN: DR. CARLOS RAFAEL CABARRÚS PELLECCER, S. J.
VICERRECTOR DE INTEGRACIÓN UNIVERSITARIA: P. JULIO ENRIQUE MOREIRA CHAVARRÍA, S. J.
VICERRECTOR ADMINISTRATIVO: LIC. ARIEL RIVERA IRÍAS
SECRETARIA GENERAL: LIC. FABIOLA DE LA LUZ PADILLA BELTRANENA DE LORENZANA

AUTORIDADES DE LA FACULTAD DE HUMANIDADES

DECANA: MGTR. MARIA HILDA CABALLEROS ALVARADO DE MAZARIEGOS
VICEDECANO: MGTR. HOSY BENJAMER OROZCO
SECRETARIA: MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY
DIRECTOR DE CARRERA: MGTR. ROBERTO ANTONIO MARTÍNEZ PALMA

NOMBRE DEL ASESOR DE TRABAJO DE GRADUACIÓN

MGTR. YURI MARVIN RAUL CIFUENTES SOTO

REVISOR QUE PRACTICÓ LA EVALUACIÓN

ING. NADIA LORENA DIAZ BANEGAS

Guatemala, 27 de noviembre de 2014.

Señores Consejo
Facultad de Humanidades
Universidad Rafael Landívar
Ciudad

Respetables Señores:

Tengo el agrado de dirigirme a Uds. para someter a su consideración el informe final de la tesis "IMPLEMENTACIÓN DEL PERIODO DOBLE EN EL CURSO DE MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DEL PENSAMIENTO ANALÍTICO EN LOS ALUMNOS DE TERCERO BÁSICO EN EL LICEO LAFAYETTE", del estudiante Ricardo Marroquín Hernández, carné 1661380, de la Licenciatura en Educación y Aprendizaje.

He revisado el mismo y considero que llena los requisitos exigidos por la Facultad de Humanidades para trabajos de esta naturaleza por lo que solicito nombren al revisor, para la evaluación respectiva.

Atentamente,

Lic. Yuri Marvin  Raúl Cifuentes Soto, M.A.
Asesor



Orden de Impresión

De acuerdo a la aprobación de la Evaluación del Trabajo de Graduación en la variante Tesis de Grado del estudiante RICARDO MARROQUÍN HERNANDEZ, Carnet 16613-80 en la carrera LICENCIATURA EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE, del Campus Central, que consta en el Acta No. 0540-2015 de fecha 20 de enero de 2015, se autoriza la impresión digital del trabajo titulado:

"IMPLEMENTACIÓN DEL PERÍODO DOBLE EN EL CURSO DE MATEMÁTICA PARA EL DESARROLLO DE LA COMPETENCIA DEL PENSAMIENTO ANALÍTICO EN LOS ALUMNOS DE TERCERO BÁSICO EN EL LICEO LAFAYETTE."

Previo a conferírsele título y grado académico de LICENCIADO EN EDUCACIÓN Y APRENDIZAJE.

Dado en la ciudad de Guatemala de la Asunción, a los 11 días del mes de febrero del año 2015.



Irene Ruiz Godoy

**MGTR. ROMELIA IRENE RUIZ GODOY, SECRETARIA
HUMANIDADES**

Universidad Rafael Landívar

RESUMEN

Esta investigación se realizó para establecer si se incrementaba el nivel del pensamiento analítico de los alumnos del nivel del ciclo básico del Liceo Lafayette, después de aplicar un programa basado en la implementación del periodo doble dentro del curso de matemática. El diseño de la investigación fue cuasiexperimental con aplicación del pretest y postest.

Dicha investigación se llevó a cabo con dos secciones una de 20 alumnos y alumnas, y otro de 15 alumnos y alumnas con edades de 14 y 15 años de edad, inscritos en la jornada matutina durante el ciclo académico 2014.

Para evaluar el nivel de pensamiento analítico de los alumnos y alumnas antes y después, se aplicó el instrumentó para evaluar el pensamiento analítico, formado por cuatro series: la primera de preguntas de selección múltiple, la segunda de desarrollar tres ecuaciones de una variable, la tercera de subrayar las respuestas correctas de tres ecuaciones de segundo grado, y la cuarta de una ecuación simultanea de primer grado con dos variables desarrollando el valor de X y Y dicho ejercicio se evaluó con una prueba escrita.

Las habilidades que se evaluaron fueron: establecimiento de relaciones, análisis, síntesis, deducciones , inducción y evaluación. En la evaluación previa a la aplicación del programa (periodo doble), se determinó que el nivel del pensamiento analítico era similar, ya que en su desarrollo no hubo diferencia estadística significativa entre ellos.

Posteriormente se desarrollo el programa de periodo doble, durante 10 secciones o el de desarrollo periodos s de 90 minutos cada uno, en el cual se incluyeron actividades cooperativas de grupo de discusión, resumen, y organizadores gráficos.

Se determinó en los resultados del postest para el grupo experimental que la medida se ubicó en un “nivel alto” y para el grupo control, que la medida se ubicó en el “nivel bajo”.

La diferencia entre los resultados de ambos grupos fue estadísticamente significativas. Por lo tanto, se confirmó que dicho programa aumentó el nivel de pensamiento analítico de los estudiantes

ÍNDICE

I. INTRODUCCIÓN	1
1.1. Pensamiento Analítico	14
1.1.1 Definición	15
1.1.2 Elementos que caracterizan los elementos	20
1.1.3 Implementación de periodo doble	22
1.2 Metodología de periodos dobles	23
1.2.1 Trabajo cooperativo	25
II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA	30
2.1.1. Objetivos	31
2.1.1 Objetivo general	31
2.1.2 Objetivos específicos	31
2.2 Hipótesis	31
2.3 Variables	33
2.3.1 Definición conceptual	33
2.4.1 Definición operacional	34
2.4. Alcances y límites	35
2.5 Aportes	35
III. MÉTODO	36
3.1 Sujetos	36

3.2	Instrumento	36
3.3	Procedimiento	37
3.4.	Tipo de investigación, diseño, metodología y estadística	38
IV.	PRESENTACIÓN ANÁLISIS ESTADÍSTICO	40
V.	DISCUSIÓN DE RESULTADOS	47
VI.	CONCLUSIONES	51
VII.	RECOMENDACIONES	52
VIII.	REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	54
IX.	ANEXOS	58
	ANEXO 1: Ficha técnica	59
	ANEXO 2 Pretest – Postest	60
	ANEXO 3: Clave de evaluación	63
	ANEXO 4: Secuencias de las clases impartidas	68
	ANEXO 5: Control de asistencia del grupo experimental y grupo control durante la aplicación del programa	75
	ANEXO 6: Control de tareas del grupo experimental y grupo control durante la aplicación del programa	77

I. INTRODUCCIÓN

Uno de los objetivos fundamentales de la educación es enseñar a los estudiantes la adquisición de elementos, estrategias y procedimientos cognitivos y así poder resolver problemas y reflexionar sobre el propio aprendizaje. Si se “aprende a aprender” se podrá seguir adquiriendo cualquier tipo de conocimiento y de forma significativa. Villa y Poblete (2007) afirman que es imprescindible la configuración ordenada y estructurada de la mente a través del desarrollo de las diferentes formas de pensamiento: Creativo, práctico, sintético, entre otros.

El aprendizaje de matemáticas, específicamente Matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo es con frecuencia complicado para muchos alumnos, por su carácter conceptual y analítico. El pensamiento analítico es un proceso sistemático, para desarrollar separar y evaluar los componentes de una situación, es “el pensamiento del detalle, de la precisión, de la enumeración y de la diferencia” (Villa y Poblete 2007, p. 64) y es fundamental para comprender la realidad y establecer relaciones para la toma de decisiones que conduce a la resolución de problemas. Para favorecer el desarrollo del pensamiento analítico (proceso cognitivo de orden superior, fundamental para desarrollar conocimientos Díaz Barriga y Hernández (2003) afirman que es necesaria la enseñanza de estrategias del pensamiento complejo, en forma consciente e intencional.

De igual forma se puede especificar que la educación actualmente, no queda ajena a sufrir cambios, en especial a nivel metodológico ya que la metodología de los períodos dobles es un método moderno en donde existe un aprendizaje activo del estudiante. En el

Liceo Lafayette se implementó el período doble para mejorar la competencia del pensamiento analítico que ayuda en las tareas ordinarias de la vida como: estudiar con más dedicación y eficacia, buscar soluciones a problemas auténticos. Este tipo de pensamiento se logró al reflexionar sobre el propio pensamiento y que la única manera en que el ser humano consigue el control de contenidos de aprendizaje y tener control de sus vidas es aplicar la propia reflexión, es decir, pensando analíticamente.

El objetivo principal de esta investigación es la implementación del período doble en el Liceo Lafayette para favorecer la competencia del pensamiento analítico en los alumnos de tercero básico en las asignaturas de matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo.

A continuación se mencionan estudios realizados a nivel nacional, en torno al tema de investigación.

Para Barahona (2014) el tema de investigación fue determinar la actitud de los docentes del Colegio Loyola hacia la metodología de los períodos dobles. Los sujetos de esta investigación fueron 19 docentes, de los cuales 15 pertenecen al nivel primario, quienes son los responsables de grado; y cuatro del ciclo básico del nivel medio, que son los docentes que imparten todos los cursos. Las características de los docentes es que se encuentran en un promedio de edad entre los 20 y 51 años, la mayoría tienen una carrera universitaria desarrollada afín a la educación; presentan entre 1 y 30 años de experiencia; llevan trabajando en el colegio entre 4 meses y 30 años de servicio. Para esto se utilizó como instrumento el desarrollo una escala de Likert con 35 ítems, de los cuales 8 evaluaron sentimientos, 12 conocimientos y 15 evaluaron la actitud. Luego de finalizar y

analizar los resultados se llegó a la conclusión que la actitud que manifestaron los docentes hacia la implementación de los períodos doble es positiva, por lo que se encuentran dispuestos a actualizar las estrategias de enseñanza que hasta ahora han aplicado. Considerando que los docentes poseen los conocimientos básicos para la aplicación de esta metodología y se sienten a gustos con los períodos dobles y no presentan cansancio al aplicarla. Se sugiere al equipo coordinador y al director del Colegio Loyola, que continúe motivando el trabajo de los docentes en lo que se refiere a la implementación del período doble y proporcionar capacitación constante en un ambiente agradable para un mejor desempeño.

Por su parte para Maldonado (2013) realizó una investigación que comprueba la importancia del docente en la práctica del aprendizaje cooperativo en el ciclo de educación básica, en los cuatro institutos del municipio de la Esperanza, Quetzaltenango. Su principal objetivo fue la importancia que tiene la metodología de los períodos dobles en el aprendizaje cooperativo o trabajo en equipo. Los sujetos de estudio fueron 24 docentes y 183 estudiantes de los tres grados del ciclo básico. La investigación de campo consistió en la utilización del método descriptivo, el que dio como resultado que el papel que juega el docente es importante en el aprendizaje cooperativo ya que favorece que el alumno trabaje en equipo solidarizándose con sus compañeros. Los resultados de esa investigación demostraron que el 67% practica el método de período doble y el 17% restante se basa en el desarrollo de las diferentes áreas académicas. De acuerdo a estos resultados, se elaboró la propuesta fortalecimiento de la función del rol del docente para aprendizaje cooperativo; de tal forma que se facilite estructurar y guiar el método del aprendizaje cooperativo

Asimismo para Pivaral (2013) en su investigación se tomó como sujetos de estudio a los profesores del colegio, cuya suma fue de 110 profesores, con edades entre 19 y 70 años, el 16% del sexo masculino y el 84% del sexo femenino. Su objetivo primordial fue determinar la actitud de las profesoras del Colegio Capouillez ante la implementación del desarrollo de períodos dobles de clase. El grado de preparación de estos profesores comprendía desde el ciclo diversificado hasta estudios superiores universitarios. La diferencia como docentes era muy marcada ya que existían unos profesores que tenían un año y otros cuarenta años de laborar en la institución. Esta investigación fue realizada en forma cuantitativa con un diseño descriptivo, utilizándose una escala de Likert con 29 preguntas con la finalidad de determinar la actitud o comportamiento de los profesores hacia la implementación de la metodología de los períodos dobles. Los resultados que se obtuvieron demostraron que los profesores conocen los fundamentos de la metodología de períodos dobles y están muy satisfechos con su implementación. Sin embargo consideran que el tiempo no es suficiente para poder desarrollar los cuatro procedimientos, por lo que se sugirió que deben capacitarse continuamente a los profesores y así poder dar lineamientos precisos y lograr desarrollar eficientemente los tiempos que corresponden a cada bloque.

También Díaz (2011) planteó establecer si se incrementa el nivel de pensamiento analítico de las alumnas de Cuarto Bachillerato del Colegio Sagrado Corazón de Jesús, luego de aplicar un programa basado en estrategias cognitivas de elaboración dentro del curso de Física, se utilizaron dos secciones de 29 estudiantes, cada una, la misma maestra trabajó con las dos secciones, la edad de las alumnas estaba comprendida entre los 16 y 18 años. Se evaluó el nivel del pensamiento analítico por medio de la aplicación de un

ejercicio de diez preguntas abiertas sobre un tema de lectura y se evaluó por medio de una rúbrica elaborada por la investigadora. Luego de finalizar la prueba llegó a la conclusión que al comparar los resultados del grupo experimental con los del grupo control, en pretest y el postest, se observa que la aplicación de un programa basado en estrategias cognitivas de elaboración en el curso de Física, aumenta el nivel de pensamiento analítico de las alumnas de Cuarto Bachillerato en Ciencias y Letras del Colegio El Sagrado Corazón de Jesús. En vista de los resultados positivos, se recomienda a las estudiantes que deben utilizar la lectura individual como un medio de aprendizaje, estableciendo relaciones y conexiones de los temas de estudio con situaciones de la vida diaria y a los maestros, utilizar estrategias cooperativas en el aula, propiciando la participación activa de las integrantes, motivando y propiciando las discusiones antes, durante y después de la enseñanza conceptual y resolución de problemas.

Por otra parte para Meléndez (2009) su finalidad fue determinar cuál era la diferencia en el desarrollo de la competencia instrumental, resolución de problemas, entre los alumnos de primer grado básico del Liceo Javier Jornada Matutina, que durante varios años han estudiado matemática con apoyo de la metodología períodos dobles de clase, con los estudiantes del Liceo Javier, Jornada Vespertina, que recién la utilizan, y con los estudiantes de un establecimiento educativo privado que no utilizan esa metodología. Se utilizaron cuatro grupos, cada uno de 33 estudiantes inscritos en primero básico. Estos cuatro grupos estaban formados por alumnos de jornada matutina del Liceo Javier, por alumnos de jornada vespertina del Liceo Javier, por alumnos del Colegio Mariano y Rafael Castillo Córdoba, y por alumnos del Instituto Experimental de Educación Básica Miguel García Granados. El grupo #1 estaba formado por 9 señoritas y 24 varones, el grupo #2,

estaba formado por 20 señoritas y 13 varones, el grupo #3, estaba formado por 15 señoritas y 18 varones. En esta investigación se utilizó una prueba objetiva de resolución de problemas, que incluyó cinco problemas de distinto nivel de dificultad, es decir, se diseñó de tal manera que los presaberes no fueran un factor que impidiera la resolución de los problemas y dispusieron de tiempo suficiente para realizarla. Para interpretar el nivel de desarrollo de la competencia Resolución de Problemas, se consideró que quienes puntuaron de 80 a 100 puntos tenían la competencia citada en un desarrollo alto; de 60 a 70 puntos un nivel medio alto; de 50 a 40 puntos desarrollo medio bajo, y menos de 40 puntos un desarrollo bajo. Después de realizar la prueba respectiva, los resultados obtenidos del colegio Mariano y Rafael Castillo son los que muestran mejor nivel de rendimiento, mientras que los estudiantes del Instituto Nacional Experimental de Educación Básica Miguel García Granados obtuvieron un rendimiento más bajo, y El Liceo Javier obtuvo resultados medios.

En otras palabras la utilización de períodos dobles con relación a la Resolución de Problemas, no fue significativo por lo que se recomienda que para la utilización de los períodos dobles, los profesores deben estar en continua profesionalización y actualización de las nuevas metodologías.

De igual forma Chojolan (2008) planteó como objetivo verificar los métodos y técnicas utilizadas en la enseñanza de la matemática influyen en el rendimiento escolar. Para esta investigación se utilizaron centros educativos con un total 150 estudiantes jóvenes comprendidos entre las edades de 13 a 18 años de sexo masculino y femenino de comunidades alejadas al municipio de Cantel, de nivel económico medio y bajo y así mismo a catedráticos que impartían el curso de matemática. Esta investigación fue de tipo

descriptivo, para la cual se utilizaron dos boletas de encuesta, una para estudiantes y una para catedráticos con 12 cuestionamientos cada una, también se requirió de las calificaciones de los alumnos. Por los resultados obtenidos se puede llegar a la conclusión que esto es debido a que la mayoría de catedráticos emplean técnicas inapropiadas al momento de impartir su clase, lo cual crea deficiencia en el aprendizaje de los estudiantes de matemática, sin prever el uso de metodologías que propicien la participación activa de los estudiantes, es decir que la falta de capacitación de los catedráticos en el área de matemática es el origen de los resultados negativos.

Debido a lo anterior, y para llegar a tener resultados satisfactorios, es necesario que los docentes busquen los medios necesarios para aprender nuevos métodos y técnicas que permitan mejorar la participación activa de los estudiantes en el curso de matemática y que los directores planifiquen, capacitaciones y talleres especiales para los catedráticos que imparten el curso de matemática.

López (2003) también realizó un estudio cuasiexperimental, cuyo objetivo general fue establecer diferencias en el rendimiento académico de estudiantes de Quinto Grado de primaria de la Escuela “República de Costa Rica”, cuando se enseña con base a herramientas de pensamiento como: establecer objetivos y metas, comentar lecturas, dar a conocer otros puntos de vista, otras alternativas y posibilidades. Se trabajó con dos grupos (control y experimental) de 33 estudiantes. Esta investigación se llevó a cabo a través de la puesta en práctica de la guía “Herramientas de Pensamiento” propuesta por el Ministerio de Educación de Guatemala, con las respectivas contextualizaciones a la realidad de la muestra. Se evidenció mayor rendimiento académico en el grupo experimental después de aplicar la nueva metodología.

Por otro lado, Ramírez (2008) estableció los lineamientos de un plan de acción tutorial que facilitaría el desarrollo de habilidades cognitivas en los estudiantes; además, definió el perfil del tutor. Se contó con una muestra 90 alumnos y alumnas de primero básico del Liceo Guatemala, entre 13 y 14 años de edad. Para establecer los lineamientos del plan tutorial, se contó con las opiniones de seis expertos en educación y con los resultados de las encuestas de los estudiantes sobre los aspectos más relevantes e importantes a dar seguimiento en un plan de acción tutorial, como los son: mejorar atención y concentración, análisis y habilidad para resolver problemas. Como aporte adicional se estableció el perfil deseable del tutor, que va desde ser competente en el ser y convivir hasta el saber hacer. Los resultados demostraron la necesidad de la acción tutorial para favorecer las habilidades cognitivas establecidas en esta investigación.

A nivel internacional también se han realizado diversos estudios relacionados al tema Ordoñez y Ordoñez (2013) llevaron a feliz término un estudio en el colegio Nacional Porto Viejo en Brasil, con la finalidad de conocer la actitud de los docentes con relación hacia su desempeño y su incidencia en el proceso de enseñanza y aprendizaje. Esta investigación la realizaron con una población de 15 docentes de la especialidad de química y biología y los 196 estudiantes del tercer año de bachillerato.

La investigación se realizó con base con un trabajo de campo que consistió en aplicar encuestas a los estudiantes y docentes, así mismo entrevistas a los directores y coordinadores pedagógicos, estas entrevistas estaban relacionadas con la actitud docente con relación a su enseñanza.

Después de obtener la información, se realizó el análisis e interpretación de resultados, por medio de cuadros gráficos estadísticos, con los cuales se demuestra el objeto de la investigación y se comprobó la hipótesis planeada. La actitud del docente hacia sus conocimientos en la práctica de la enseñanza se demostró la inadecuada aplicación metodológica tradicional y conductista en que consiste en las clases solo se impartían en forma magistral en la cual el profesor se convierte en protagonista y el alumno en un receptor pasivo. Estos aspectos influyen para que no exista un aprendizaje significativo. Lamentablemente esta clase de docente no son conscientes que para que exista un aprendizaje significativo es necesario asistir a seminario y cursos de actualización de conocimientos en el área en el área pedagógica.

Los estudios de la investigación mencionados, dan la pauta que la actitud del docente influye en el desarrollo del proceso aprendizaje enseñanza, muchos docentes están conscientes que están dispuestos al cambio, pero también existe un número considerable que se aferran a la educación tradicional evitando mejorar y así poder aplicar metodologías activas de cambio. Para un mejor futuro, tanto en la educación como en el éxito de los alumnos. Estas investigación aportan elementos valiosos para el desarrollo de una educación constructivista en donde la aplicación de periodos dobles y la actitud hacia estos son factores determinaste y de cambio para la educación del futuro.

Para Morales y Rojas (2012) su objetivo fue desarrollar competencias básicas relacionadas con las asignaturas de matemática, física y química, para fortalecer a los alumnos en el ingresos a la universidad, la metodología predominante en el proceso de aprendizaje fue en la utilización de trabajos colaborativos con el fin de aprovechar al máximo las potencialidades de los alumnos. Los sujetos fueron estudiantes de último año

de secundaria. El instrumento que se utilizó fueron cuestionarios de preguntas cerradas en tres categorías, de estructuración conocimiento de los alumnos y desempeño del docente. Concluyendo que con el trabajo colaborativo, practicando la autoevaluación y la motivación y la preparación de los docentes en el manejo de sus contenidos son factores fundamentales para que el aprendizaje fuera significativo. Por lo que los docentes y alumnos reconocen que la implementación de nuevas metodologías mejoran el proceso educativo. Además se vínculo la educación superior con la educación media a través de la actualización de los docentes.

Por otro lado, Sánchez Matamoros, Fernández, Valls, García y Linares (2012) cómo estudiante para profesor interpretan el pensamiento matemático de los estudiantes de bachillerato. La deriva de una función en un punto.

El énfasis se sitúa en caracterizar y comprender el desarrollo de esta competencia en estudiantes para profesor en dominio matemático específicos, planteando preguntas como:

- En qué medida los estudiantes para profesor Identifican los elementos matemáticos que utilizan los estudiantes en la resolución de tareas.
- Cómo los estudiantes para profesor Interpretan las respuestas de los estudiantes.
- De qué manera las decisiones de acción que los estudiantes profesores plantean tienen en cuenta la manera en la que los estudiantes parecen comprender las nociones matemáticas.

En esta investigación participaron 30 estudiantes máster de profesorado de educación secundaria, especialidad de matemática de la Universidad de Alicante y Sevilla.

Estos estudiantes provienen de distintas Licenciaturas.

Para estos se pasó un cuestionario formado por tres tareas. Cada tarea consistía en las respuestas de un estudiante de primero bachillerato a tres problemas de derivada en un punto y partes de la entrevista en los que el estudiante explicaba cómo había resuelto cada problema.

Estos resultados, aunque esperados, debidos a que los estudiantes del máster profesorado de educación secundaria no había recibido instrucción específica sobre la composición de la derivada en los alumnos de bachillerato, ponen de manifiesto la especificidad del conocimiento sobre el aprendizaje de las matemáticas y que no deriva necesariamente del conocimiento de matemáticas.

Para Riparda e Idrovo (2009) se plantearon establecer la importancia de la aplicación del modelo pedagógico constructivista para mejorar el nivel de desarrollo del pensamiento analítico, crítico y creativo en los estudiantes. En este proyecto se utilizó la investigación de campo ya que esta les permitió investigar hechos o problemas que tenía la institución, también se aplicó la investigación bibliográfica, como biblioteca, internet y así poder fundamentar el proyecto. La investigación fue de tipo descriptiva ya que esto permitió analizar el problema o hecho que podría substituir en la institución. La población con la que se trabajó en el proyecto constaba de 18 personas entre las cuales estaban 2 directores y 16 docentes y las técnicas que utilizaron fueron: Entrevista, Encuesta, y Test. Después de analizar los resultados se llegó a la conclusión que los docentes no tienen conocimientos sustentables en lo que respecta al modelo pedagógico constructivista, ya que los docentes no se actualizan y tienen poca creatividad, por ende los estudiantes presentaron bajo nivel del pensamiento analítico, crítico y creativo según las pruebas de lectura aplicada, por lo tanto se recomendó sugerir a la autoridad respectiva del establecimiento la

estructuración de Proyecto Educativo Institucional para que dirija la gestión administrativa y pedagógica y así mismo la socialización de la problemática, concienciación y sensibilización para un cambio de actitud de los docentes hacia la capacitación pedagógica.

Asimismo Salazar (2008) menciona que en diferentes países se está investigando sobre el pensamiento analítico para mejorar la educación a nivel mundial por tal motivo el objetivo de su estudio fue determinar la efectividad del método G4 de aprendizaje cooperativo en el Rendimiento Académico de estudiantes de quinto semestre de Bachillerato en la asignatura de matemática V. El método G4 consiste que el docente da la explicación y los alumnos se forman en grupos para resolver los problemas que el docente ha explicado. Para la aplicación de este método se utilizó el período doble; se tomaron 750 alumnos distribuidos en nueve grupos, con variación de integrantes cada grupo, existiendo tres grupos experimentales y seis grupos de control, de la escuela preparatoria dos de la UADY; donde la población fueron alumnos de quinto semestre de bachillerato. También participaron seis profesores de ambos sexos entre las edades de 29 y 35 años. Se utilizaron 2 evaluaciones una sumativa y otra formativa que constaron de 10 ítems cada una. Los resultados obtenidos entre los grupos no fueron significativos por lo tanto se recomienda que los docentes deben planificar sus secuencias didácticas, tomando en cuenta el tiempo doble, los materiales y la tecnología, además usar metodologías más activas que permitan la interrelación entre los estudiantes.

Por otra parte Sánchez (2008) realizó una investigación para analizar las dificultades que tienen los alumnos para resolver ecuaciones lineales, para lo cual los estudiantes deben aplicar las diferentes clases de pensamiento, en especial el analítico. En esta investigación

se tomaron dos grupos de 20 alumnos cada grupo de estudiantes del primer semestre Ingeniería de la U.N.A.M. y se comprobó que en los dos grupos apareció primero el pensamiento sistemático-geométrico y después el pensamiento analítico-aritmético y esto fue debido a que el pensamiento sistémico-geométrico tiene figuras y el analítico-aritmético no tiene. Es importante que todo ingeniero pueda interpretar modelos matemáticos lineales par luego introducirse en modelos complicados, y el problema que se ha encontrado es que no puedan interpretar los sistemas de ecuaciones, ya que no se les ha introducido en todos los modelos de pensamiento, con esta investigación se pretende mejorar la comunicación y las estrategias en el aula, para superar dificultades cognitivas que intervienen en la enseñanza del aprendizaje de matemática. El profesor debe tener presente que no solo es transmisor del conocimiento, sino que debe transmitir valores y actitudes para que los alumnos se desenvuelvan en el contexto social. Por lo que se concluye que el ser humano al resolver ecuaciones lineales llega a resultados numéricos en donde utiliza el pensamiento analítico. Para lo que el profesor en el aula debe inducir a los alumnos a desarrollar las diferentes formas de pensamiento.

Torres (2008) en el X Congreso de Investigación Educativa planteó que el pensamiento analítico ayuda a las tareas ordinarias de la vida para ello se diseñó una propuesta didáctica que se fundamenta en las aportaciones de los constructivistas y las escuelas para la enseñanza del pensamiento, específicamente la escuela del método de la inculcación, con la afinidad de desarrollar el pensamiento analítico en niños de sexto grado de primaria a través del aprendizaje de la historia de México. Para estos fines, la estrategia que se utilizó fue operada por el docente de grupo de sexto grado integrado por 32 estudiantes, en la Ciudad de Veracruz (México), y la autora es quien realizó las

observaciones de las secciones. Se contó con dos sesiones a la semana de sesenta minutos cada una para el desarrollo, además la metodología que se utilizó fue una escala de actitud sobre la asignatura, un cuestionario sobre las estrategias utilizadas por el profesor y entrevistas guiadas. Los resultados obtenidos indican que los docentes carecen de motivación en la planificación en sus secuencias didácticas, además los alumnos expresaron que no se realiza activación de conocimientos previos y falta de recursos prácticos variados, por lo que consideran que usando el constructivismo se puede transformar el pensamiento analítico de los alumnos y de los docentes.

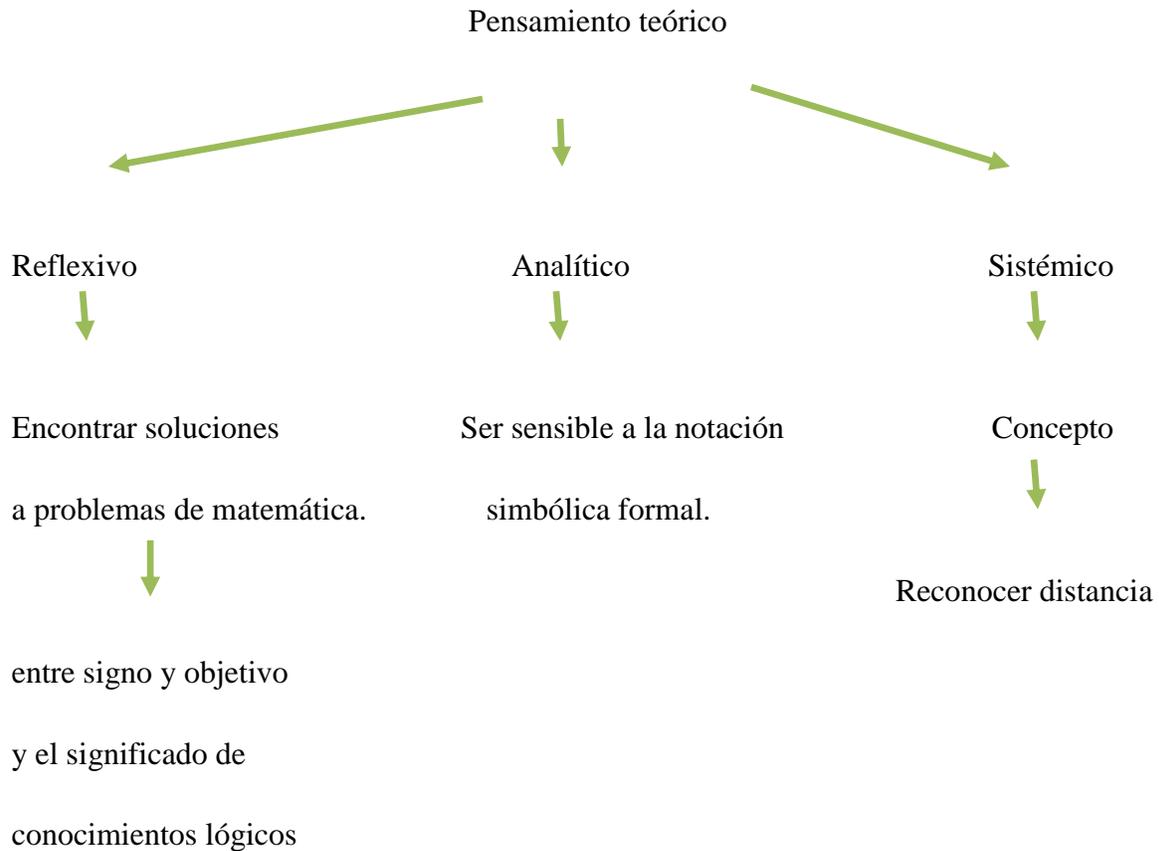
El nivel de pensamiento analítico en los estudiantes del ciclo básico debe desarrollar la comprensión, valorarización, y reconstrucción en su contexto, como los hechos históricos están entrelazados a través del tiempo es necesario el pensamiento analítico a través de los contenidos curriculares, en este caso de la historia y mejorar las disposiciones de los estudiantes hacia el estudio de dicha asignatura.

1.1 Proceso de Pensamiento

Pero ¿qué profesor enseña a analizar a sus estudiantes? Y más aún ¿cuántos profesores han desarrollado plenamente el pensamiento analítico? esto implica que el rol docente constructivista no se realiza plenamente pues son pocos quienes organizan actividades y situaciones generadoras de aprendizajes que requieren “una actividad mental constructiva de los alumnos, rica y diversa” (Barbera,2003:21).

El pensamiento práctico se distingue del teórico de su objetivo, objeto, preocupaciones principales y resultados; el pensamiento teórico es el que se produce en el hecho puro de pensar, estudia las relaciones y características entre conceptos.

El pensamiento práctico es el que se genera con el fin de obtener algo en concreto.



Fuente: Sierpinska, et al. (2002)

Villa y Poblete (2007) diferencian tres niveles de dominio con sus respectivos indicadores, ellos son:

- a. Describir, relacionar e interpretar situaciones y planteamientos sencillos.
- b. Seleccionar y relacionar los elementos significativos de situaciones complejas.
- c. Identificar carencias de información y establecer relaciones con elementos externos a la situación presentada.

Cada nivel de dominio del pensamiento analítico abarca los siguientes indicadores:

Análisis de la información escrita, ya sea de textos, artículos, casos, etc.

Análisis cualitativo

Análisis cuantitativo

Análisis de procesos

Utilización de apoyos gráficos

El desarrollo de la competencia de pensamiento analítico supone su enseñanza a través de un proceso estructurado y consciente. Boisvert (2004) establece que la enseñanza del pensamiento crítico y analítico se fundamenta en cuatro objetivos:

- Fortalecer las capacidades subyacentes al pensamiento como la elaboración de hipótesis.
- Procurar la puesta en práctica y aprendizaje de formas que ayuden a pensar, como la resolución de problemas.
- Mejorar los conocimientos generales y personales relativos al pensamiento.
- Promover actitudes como la curiosidad, la autorrealización y el esfuerzo.
- Adicionalmente, el autor propone que los anteriores objetivos deben satisfacer criterios de:

Validez: Se refiere a la definición de objetivos válidos por sí mismos; es decir, que reflejen congruencia con lo que se puede lograr.

Viabilidad: Que los objetivos se puedan lograr de forma razonable.

Posibilidad de Evaluación: criterio indispensable, ya que se refiere a que los objetivos de alguna manera se traduzcan a actividades evaluables y determinar si se cumplen o no.

Toda vez los objetivos cumplan con estos criterios, la elaboración de un movimiento pedagógico que enfatice el desarrollo del pensamiento debe fundamentarse en tres aspectos fundamentales e interrelacionados:

a. Estructuración de actividades pedagógicas que movilicen los elementos del pensamiento: Estas actividades deben estar encaminadas a la construcción de conocimientos, para favorecer el pensamiento.

b. Promover la toma de conciencia del tipo de pensamiento que se va a ejercer: Se refiere a la utilización consciente de estrategias cognitivas y metacognitivas que promuevan aprendizajes autónomos.

c. Favorecer el cumplimiento de los objetivos cognitivos: Todo proceso enseñanza aprendizaje tiene como objetivo máximo que los conocimientos puedan ser aplicados de forma estratégica a situaciones de la vida diaria. Por lo tanto, la aplicación y transferencia de los conocimientos son fundamentales para lograr nuevos aprendizajes.

La competencia del pensamiento analítico implica habilidades de comparación, relación síntesis etc. Pimienta (2007) define estas habilidades:

Comparación: Es agrupar elementos con base a sus características. Implica reconocer lo clasificable, determinar clases, comparar lo clasificable y agrupar.

Análisis: Es una forma especial de percibir la realidad. Implica determinar los límites y los criterios de descomposición del “todo”, determinar las partes del todo, y estudiar cada parte delimitada.

Relación: Es reconocer por sus características y establecer conexiones entre elementos o situaciones. Implica identificar y discernir.

Síntesis: Es la forma de percibir la realidad de las partes que integran el “todo”. Implica encontrar relaciones causales, de condicionalidad y coexistencia; supone establecer comparaciones y conclusiones acerca de la integralidad de un “todo”.

Inducir: Significa partir de lo particular para llegar a lo general. Implica analizar el todo y concluir.

Deducir: Parte de lo general para llegar a lo particular. Implica partir de una generalización para lograr concluir.

Asimismo, Villa y Poblete (2007) establecen que el dominio de esta competencia requiere el desarrollo de habilidades como:

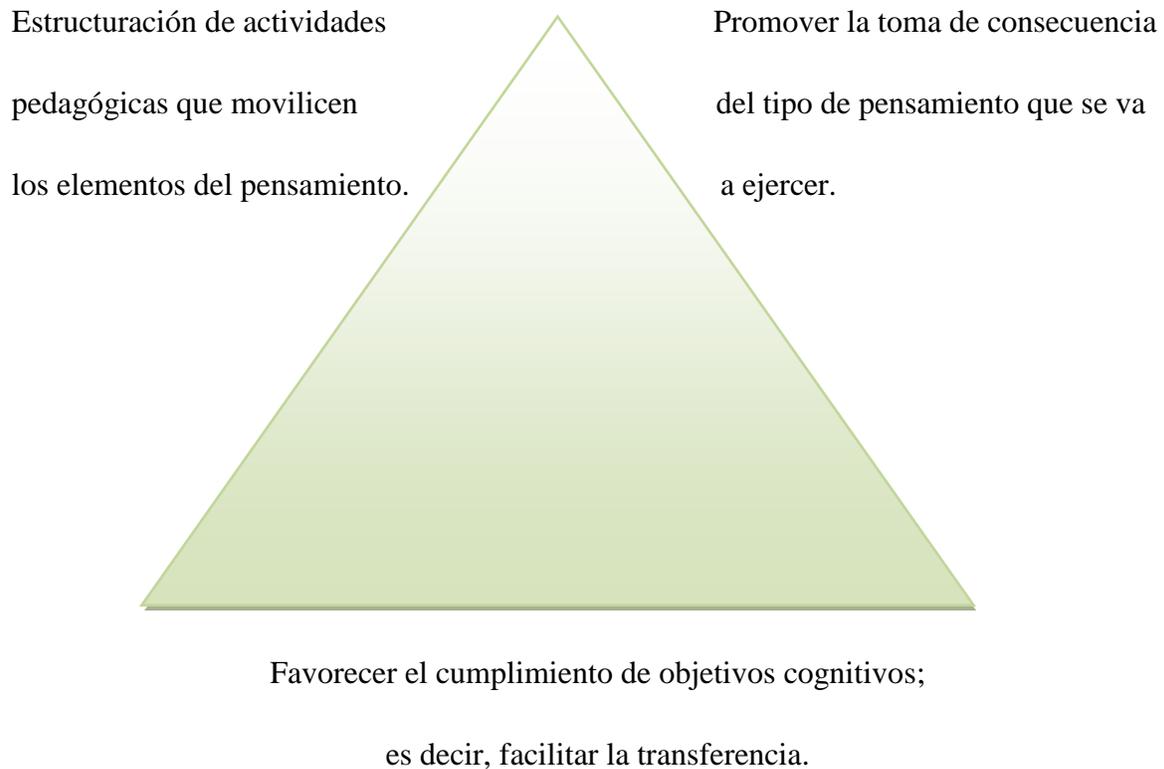
Identificación y clasificación de los elementos de información.

Reconocimiento de lagunas de información, que conduce a la búsqueda de nueva información o elaboración de estimaciones e hipótesis razonables.

Utilización de herramientas que organicen y relacionen la información, para lograr interpretarla, como los organizadores gráficos.

A manera de complementar los requerimientos mencionados anteriormente Nosich (2003) afirma que para pensar de forma analítica es necesario que el pensamiento sea reflexivo (pensar acerca del propio pensamiento, ser conscientes de los procesos cognitivos) y razonado; es decir, que la persona ha de ser capaz de utilizarlo con sensibilidad y reflexionando cómo interactuar ante una situación que se le presente. Además, el autor menciona que el pensamiento, para que sea analítico, debe cumplir con las siguientes características: claridad, exactitud, importancia-relevancia, suficiencia, profundidad, amplitud y precisión. Nosich menciona los siguientes elementos que se evidencian cuando las personas piensan de forma analítica.

1.2 Elementos que caracterizan la enseñanza del pensamiento



Fuente: Boisvert (2004:79)

Toda vez los objetivos cumplan con estos criterios, la elaboración de un movimiento pedagógico que enfatice el desarrollo del pensamiento debe fundamentarse en tres aspectos interrelacionados:

- a. Estructuración de actividades pedagógicas que movilicen los elementos del pensamiento: Estas actividades deben estar encaminadas a la construcción de conocimientos, para favorecer el pensamiento.
- b. Promover la toma de conciencia del tipo de pensamiento que se va a ejercer: Se refiere a la utilización consciente de estrategias cognitivas y metacognitivas que promuevan aprendizajes autónomos.

c. Favorecer el cumplimiento de los objetivos cognitivos: Todo proceso enseñanza aprendizaje tiene como objetivo máximo que los conocimientos puedan ser aplicados de forma estratégica a situaciones de la vida diaria. Por lo tanto, la aplicación y transferencia de los conocimientos son fundamentales para lograr nuevos aprendizajes

Asimismo Nosich (2003) afirma que, principalmente en la pre-adolescencia y la adolescencia, el desarrollo del pensamiento analítico se ve favorecido por las características propias de estas etapas, como: los cuestionamientos frecuentes ante cualquier situación de la vida y el aumento de la conciencia sobre el mundo que les rodea. Además, Papalia et al. (2002) considera que el adolescente está más propenso a la experimentación y crecimiento cognitivo, debido a la maduración y ampliación del entorno social. Lo Javier (2010) establece que el desarrollo del pensamiento analítico implica a su vez el desarrollo de habilidades de comparación, relación, análisis, síntesis, inducción, deducción y evaluación, en diferentes niveles de dominio. En esta investigación, la prueba que se elaboró para evaluar el nivel de pensamiento analítico se basó en estas habilidades, las cuáles se especifican en la descripción del instrumento en el capítulo tres.

Papalia et al. (2002) apuestan por la educación basada en destrezas y aseguran que pueden contribuir positivamente a mejorar la motivación y los aprendizajes de los adolescentes. Las instituciones que adaptan su enseñanza a las habilidades de sus estudiantes consiguen mejores resultados que las que no atienden las diferencias individuales, ya que los alumnos aprenden mejor si se les permite potenciar sus fortalezas y compensar sus debilidades. Actualmente, la mayoría de instituciones educativas enseñan a todos por igual y los resultados de los procesos de aprendizaje no son los deseables.

El tipo y la calidad de educación que se ofrece a los estudiantes es básico para su desarrollo cognitivo y emocional, el ambiente del hogar siempre influye en el desempeño de los estudiantes. Se ha comprobado que los hijos de padres democráticos su rendimiento escolar es superior ya que ellos equilibran las exigencias y las capacidades de respuesta estos efectos son positivos y permanecen a un de la etapa de la adolescencia. Por ejemplo, la vinculación de los padres de las actividades escolares y los estímulos de actitudes positivas hacia el trabajo, ya que “los jóvenes que se interesan en lo que están aprendiendo y cuyos padres y compañeros valoran la educación, están más motivados para triunfar” (Papalia et al., 2002, p. 663).

1.3 Periodo Doble

La implementación del período doble representa una metodología nueva para el Liceo Lafayette con el cual mejorará el aprendizaje significativo.

Según Achaerandio (2008), esta metodología se basa fundamentalmente en desarrollar competencias en el estudiante. No obstante, en el medio guatemalteco no se ha logrado implementar los períodos dobles. A nivel nacional algunos establecimientos educativos tienden a enfatizar las competencias de una manera incipiente.

Gobiernos de diferentes países latinoamericanos implementaron reformas curriculares y algunos centros educativos privados aplicaron renovaciones pedagógicas.

En Guatemala, el Liceo Javier fue fundado por el padre Toruño Lizarralde. La Filosofía que lo orienta es formar líderes que posean excelencia académica y una verdadera función humana. A partir de enero del 2002, implementaron el proyecto períodos dobles de clase, metodología activa que promueve cambios en el aula y exige dejar la clase magistral,

para desarrollar actividades que facilitan la reflexión, el trabajo cooperativo, desarrollo de competencia. La autoevaluación y la autonomía.

Aspectos importantes de la metodología de períodos dobles de clase

Cada coordinador de área discute con su grupo de docentes los textos de lectura o problemas y eligen los mejores.

Previamente, el docente planifica la actividad por realizar durante el día o en el transcurso del período doble, elaborando las guías de trabajo.

La metodología períodos dobles de clase utiliza cuatro momentos, durante una clase de 90 minutos (Achaerandio 2003). En el primero, *introducción motivante*, de (5 a 15 minutos), tiene como objetivo interesar al alumno por el tema y facilitar la conexión entre lo que saben y en lo que aprenderá es decir, activar los conocimientos previos de los estudiantes así como proporcionales los recursos necesarios para trabajar el contenido del aprendizaje.

El segundo, *estudio personal*, de (20 a 25 minutos), es una actividad en donde cada alumnos desarrolla sus capacidades destrezas y habilidades. Además ejercita su lectura comprensiva objetivo primordial para realización del estudio personal y le permite reconstruir el sentido del texto, dialogar mentalmente con los autores y responder cuestionamientos.

El tercero , *trabajo cooperativo*, (de 20 a 25 minutos), se realiza en pequeños grupos de dos, tres o cuatro alumnos, que permite a los estudiantes compartir las dificultades,

dudas y soluciones encontradas durante el estudio individual y da motivo a la solidaridad, respeto, tolerancia entre todos.

Finalmente el cuarto, *puesta en común* (20 minutos o más), se utiliza para realizar una puesta en común conducida por el docente la cual permite presentar resultados, compartir acerca de cómo fueron alcanzados; aclarar dudas planteadas por los alumnos, que muchas dudas son resueltas por ellos mismos.

Obsérvese entonces que los *Períodos dobles de clase* constituyen una oportunidad valiosa para mejorar y renovar la calidad docente, la calidad de aprendizaje y, en general, la calidad educativa.

Asimismo Morín (1999), concluye diciendo que es necesario preparar al alumno para llegar a alcanzar una educación no momentánea, es decir, una educación que permanezca, de tal manera que pueda ser aplicable en la vida. Esto se logra por medio de un proceso fundamentado en competencias, en el que el alumno construye propios conocimientos de forma individual y colectiva. En el trabajo individual el estudiante desarrolla su propio criterio y aprende a solucionar problemas de manera objetiva, procesar conocimientos y unificar conceptos, lo que más adelante le permitirá alcanzar el fin último de llegar a ser un ciudadano responsable y de éxito. Al trabajar en equipo, cada integrante expresa oralmente su criterio ante los demás; esto le permite al alumno ampliar el conocimiento a partir de perspectivas diferentes y además fortalece los valores personales y sociales de tal manera que se desarrolla la solidaridad, la convivencia, el respeto y la interacción con los compañeros.

Haciendo un poco de historia al respecto de la metodología de los períodos dobles, se puede ver que en Guatemala los primeros en implementarla fueron los Jesuitas, tal es el caso del Liceo Javier. Al respecto, Solís (2012), afirma que el proyecto de períodos dobles de clase, modificó el aspecto metodológico, causó impacto en todo el proceso de aprendizaje-enseñanza y le proporcionó mayor coherencia al quehacer educativo que se desarrolla en la institución. También implicó capacitación del personal docente y la formación continua del mismo. Esto pone de manifiesto que el rendimiento académico es importante, pero no suficiente, ya que se deben tomar en cuenta los valores como parte de una formación integral.

Según Ferreiro (2003) en los últimos años del siglo pasado, de la concepción constructivista, específicamente del constructivismo social, entre sus propuestas educativas más innovadoras, surgió el aprendizaje cooperativo. A este tipo de aprendizaje también se le conoce como aprendizaje entre iguales, bajo el criterio de que el mejor maestro de un niño es otro niño.

El constructivismo sostiene que el niño construye su peculiar modo de pensar y de conocer, de un modo activo, como resultado de la interacción entre sus capacidades innatas, presaberes y la exploración ambiental que realiza mediante el tratamiento de la información que recibe del entorno.

Según Díaz-Barriga y Hernández (2002) si se habla de trabajo cooperativo se refiere a un grupo que aprende, entendiendo por grupo, una colección de personas que interactúan y ejercen influencia recíproca. La influencia citada implica una interacción comunicativa en la que se intercambian señales como palabras, gestos, imágenes, textos, entre otros, de

manera continua en un período dado; donde cada miembro llega a afectar potencialmente la conducta, creencias, valores, conocimientos, opiniones, de los otros. Aunque la interacción cara a cara suele ser más efectiva, esto no implica que sea imposible formar grupos cooperativos a distancia con el apoyo de tecnología, como redes conectadas por computadora, comunicación telefónica, foros y otros. Además, el aprendizaje cooperativo se relaciona y al mismo tiempo facilita los siguientes procesos cognitivos.

Colaboración entre iguales

Regulación a través del lenguaje

Manejo de controversias, solución de problemas

Según D Johnson, R. Johnson y Holubec (1999) se identifican tres tipos de grupos cooperativos:

Grupos formales de aprendizaje cooperativo. Funcionan durante un período que va de una hora o sesión a varias semanas de clase. Son grupos en los que los estudiantes trabajan cooperativamente para aprender determinado tema que les llevará unas dos o tres semanas; pero una vez alcanzado el objetivo se disuelve el grupo.

Grupos informales de aprendizaje cooperativo. Su duración es el tiempo que dura una clase. Son grupos que el docente utiliza para algún aprendizaje específico como discusión de un artículo, problema, película u otro.

Grupos de base cooperativos o a largo plazo. Estos funcionan al menos durante un año escolar. Pueden ser homogéneos o heterogéneos, dependiendo de los objetivos que se planteen. Los miembros del equipo entablan relaciones responsables y duraderas. El

objetivo principal es posibilitar que sus integrantes se brinden unos a otros el apoyo, la ayuda, la motivación y el respaldo que cada uno necesita para realizar un aprendizaje significativo.

La actitud que toman los docentes y los alumnos al implementar el período doble es de mucha importancia para el logro de ésta metodología.

De acuerdo con Coll (1997), la educación escolar tiene entre sus objetivos fundamentales la modificación de los esquemas de conocimiento del estudiante. Todo cambio obligará, a quien aprende, a reorganizar los esquemas previos que posee. Esto puede expresarse como un proceso de equilibrio inicial-desequilibrio-reequilibrio posterior. El docente con su intervención ha de lograr romper el equilibrio inicial que tienen los esquemas mentales de su aprendiz. El rol que desempeña el docente es importante, ya que tiene que tener una actitud positiva hacia el cambio, y actualizarse con nuevas metodologías.

1.4. Reseña histórica de Liceo Lafayette

Además de los temas expuestos anteriormente es necesario conocer el contexto histórico del Liceo Lafayette, para dar a conocer las características que definen a este centro de estudios y que incluyen en la realización del presente trabajo de investigación.

Se puede mencionar que esta institución educativa surge el 2 de enero 1919 por inquietud del profesor Martín Marroquín Argueta a quién le preocupaba la realidad social del entorno. Y así se crea en Patzicía municipio del Departamento de Chimaltenango, tres años después fue trasladado a Tecpán otro municipio de Chimaltenango, en esos dos lugares llevo el nombre de Liceo tres de Junio. En Tecpán funcionó hasta el año 1930. En el año 1931 fue trasladado a la capital específicamente a la 16 avenida 6-75 de la zona 11, dejando muy buenos recuerdos, por esmero que el colegio tubo en dejar buenos aprendizajes y al haber enseñado excelentes valores morales como el respeto que los alumnos tenían hacia sus padres, la responsabilidad que los alumnos tenían hacia sus obligaciones como alumnos del colegio y como hijos hacia su familia.

Al trasladarse a la capital el centro educativo cambio de nombre ya que el nuevo nombre fue Liceo Lafayette, en honor a Marie-Joseph Montier Marqués de Lafayette. Continuando con su propósito de formar buenos ciudadanos para la Patria. Y actualmente iniciando la metodología constructivista.

En resumen, esta metodología es una propuesta muy reciente, ante la cual los docentes han manifestado diferentes actitudes. Para sustentar el presente estudio, se han abordado diferentes temas, entre ellos es importante destacar las competencias, las cuales se fundamentan actualmente en actitudes y valores que desarrollan un aprendizaje socio

constructivo. Estas competencias llevan a la aplicación de un aprendizaje significativo, el cual permite que el alumno pase a de ser un ente pasivo a ser un ente activo de su propia educación y formación académica que más adelante será aplicada en la vida. Para que el alumno reciba los beneficios de la metodología de los períodos dobles, es necesario que se cuente con la voluntad de los docentes, la cual está determinada por la actitud hacia los períodos dobles. Esta metodología se considera parte importante del sistema educativo tanto en el nivel primario como en el ciclo básico.

II. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

En la actualidad las metodologías de enseñanza-aprendizaje tradicionales, ya no son tan efectivas en cuanto a favorecer aprendizajes significativos, ya que solo transmiten información y no desarrollan habilidades y destrezas en los alumnos.

El avance acelerado de la tecnología, motiva que la información sea ilimitada, esto da lugar que los alumnos ya no estén motivados en el aprendizaje tradicional. Por lo que el desarrollo de la competencia del pensamiento analítico es una necesidad fundamental, para poder afrontar cualquier problema o situación que se presente a lo largo de la vida.

Debido a esto los contenidos curriculares se han convertido, solamente en un apoyo para facilitar su desarrollo.

Villa y Poblete (2007) especifican que para lograr desarrollar competencias, se requiere de cuatro elementos fundamentales: Estrategia-aprendizaje, modalidades, seguimiento y evaluación.

El aprendizaje de matemática es importante para fomentar la elaboración de relaciones, implicaciones y deducciones propias de la competencia del pensamiento analítico. Por tal motivo es necesaria la implementación de los períodos dobles, en el curso de matemática de tercero básico en el Liceo Lafayette, para desarrollar la competencia del pensamiento analítica en los alumnos, para alcanzar que tengan aprendizajes significativos, y puedan actuar adecuadamente ante cualquier situación que se le presente en la vida, incrementando la competencia del pensamiento analítico.

De lo anterior, surge la interrogante: ¿Se incrementa la competencia del pensamiento analítico en los alumnos de tercero básico del Liceo Lafayette luego de implementar el período doble en el curso de matemática?

2.1 Objetivos

2.1.1 Objetivo general

Determinar si se incrementa el nivel de la competencia del pensamiento analítico en los alumnos de tercero básico del Liceo Lafayette al implementar la metodología del período doble en el curso de matemática.

2.1.2 Objetivos específicos

- Determinar el nivel de la competencia del pensamiento analítico de los alumnos de tercero básico, antes de implementar la metodología del período doble.
- Verificar la competencia del pensamiento analítico en los alumnos de tercero básico del Liceo Lafayette después de implementar el período doble.
- Comparar el nivel de la competencia del pensamiento analítico de los alumnos antes y después de implementar la metodología del período doble.

2.2 Hipótesis

Hipótesis general

Hi: la implementación del período doble en el curso de Matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo, incrementa el pensamiento analítico de los alumnos y alumnas de tercero básico del Liceo Lafayette.

Ho: la implementación del período doble en el curso de Matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo, no incrementa el pensamiento analítico de los alumnos y alumnas de tercero básico del Liceo Lafayette.

Hipótesis específica

Hi1: existirá diferencia estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia del pensamiento analítico en el pretest entre el grupo experimental y el grupo control de las alumnas y alumnos de tercero básico del Liceo Lafayette al implementar el período doble en el curso de matemática?

Ho1: No existirá diferencia significativa en el nivel de la competencia del pensamiento analítico en el pretest entre el grupo experimental y grupo control de las alumnas y alumnos de tercero básico del Liceo Lafayette al implementar el período doble en el curso de Matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo.

Hi2: Existe diferencia estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia del pensamiento analítico del grupo experimental, de las alumnas y alumnos de Liceo Lafayette antes y después de implementar la metodología del período doble en el curso de Matemáticas en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo.

Ho2: No existirá diferencia estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia del pensamiento analítico del grupo experimental de las alumnas y alumnos del Liceo Lafayette antes y después de implementar la metodología del período doble en el curso de Matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo.

Hi3: Existirá diferencia estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia del pensamiento analítico del grupo control, de las alumnas y alumnos de tercero básico de Liceo Lafayette, entre el pretest y postest.

Ho3: No existirá diferencia estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia del pensamiento analítico del grupo control de las alumnas y alumnos de tercero básico del Liceo Lafayette, entre el pretest y postest.

Hi4: Existirá diferencia estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia del pensamiento analítico del postest entre el grupo experimental y el grupo control al implementar la metodología del período doble.

Ho4: No existirá diferencia significativa estadísticamente significativa a nivel de 0.05 en el nivel de competencia pensamiento del analítico del postest entre el grupo experimental y el grupo control, al implementar la metodología del período doble.

2.3 Variables

Variable dependiente: Pensamiento analítico en matemática

Variable independiente: Período doble

2.4 Definición de variables

2.4.1 Definición conceptual

- Pensamiento analítico: Villa y Poblete (2007) lo definen como: “Identificar, analizar y definir los elementos significativos que constituyen un problema para resolverlo con criterio y de forma efectiva”.

Pensar analíticamente significa ser capaz de usar las herramientas para lograr aprendizajes significativos, de forma sensible y aplicada (Nosich, 2003).

Período doble en Matemática: “Es una nueva metodología que centra los esfuerzos del profesor en la construcción de andamiajes con los estudiantes, mediando la nueva información de su asignatura con los presaberes de los alumnos” (Solis, 2012, P.5).

2.4.2 Definición operacional

- Es desarrollar habilidades mentales en los alumnos, que les ayude a tener un mejor futuro por medio de la implementación del periodo doble en el curso de matemática y así mismo un mejor desempeño en el contexto social en cual viven.

Para la Lafayette significa: Comparar y relacionar conceptos, analizar y sintetizar ecuaciones.

Tomar decisiones luego de analizar y sintetizar en el curso de Matemática en tercer grado del ciclo básico del sistema educativo.

Período doble: Es la manera de trabajo que implica la ampliación del tiempo a 90 minutos por asignatura, utilizando una metodología adecuada, para brindar un aprendizaje más activo y significativo en el alumno o alumna.

La metodología del período doble, implica del trabajo en la clase se lleva a cabo 4 fases de la siguiente manera:

Se inicia con la motivación, seguida con el trabajo individual; luego se realiza el trabajo en equipo y de último, se organiza una puesta en común acerca de las conclusiones del tema.

2.5 Alcance y límites

La presente investigación experimental está enfocada a verificar si la implementación del período doble en las alumnas y alumnos de tercer básico ha influido en forma positiva para incrementar la competencia del pensamiento analítico en matemática en tercer grado del ciclo básico en el Liceo Lafayette. Los alumnos que forman el grupo experimental y control está integrado por 22 señoritas las cuales están entre las edades 14 y 15 años y 13 varones los cuales están entre las edades de 14 y 15 años. Los resultados que se obtengan en esta investigación pueden ser generalizados únicamente a sujetos que posean características similares a las descritas en el presente estudio.

2.6 Aportes

En el Liceo Lafayette, específicamente en tercero básico en el curso de matemáticas en tercer grado del ciclo básico, el desarrollo de la competencia del pensamiento analítico en las alumnas y alumnos se ha convertido en un objetivo fundamental debido a los resultados negativos obtenidos en la segunda y tercera evaluación, llevados a cabo en mayo y junio del 2014

Con la presente investigación se quiere diseñar y poner en práctica la metodología del período doble con los resultados que se obtenga se podrá establecer y concretizar herramientas para mejorar el pensamiento analítico de las alumnas y los alumnos de tercer básico y propiciar aprendizaje significativos en el curso de matemática

III. MÉTODO

3.1 Sujetos

Para este experimento participaron 22 señoritas y 13 varones, comprendidos entre las edades de 15 y 16 años de tercero básico, un grupo de 20 alumnos formado por 8 varones y 12 señoritas que forman el grupo experimental y un grupo de 15 alumnos formado por 10 señoritas y 5 varones que forman el grupo control, del Liceo Lafayette en la 14 avenida 6-91 zona 11 colonia Roosevelt, el nivel socioeconómico es clase media baja. Esta investigación es cuantitativa y el tipo de muestreo a utilizará no probalístico, el cual consiste en un subgrupo de población estudiantil en la que la elección de los elementos no depende de la prevalencia, sino de las características y criterios de la investigación (Hernández, Fernández, Baptista, 2010)

3.2 Instrumento

Se realizó un pretest formado de 4 series. La primera serie consistió en las partes de una ecuación, expresiones algebraicas y figuras de volumen. La segunda serie: consistía en la resolución de 3 ecuaciones con una variable (simples y con paréntesis). La tercera serie: ecuaciones cuadráticas simples y dejar constancia de las respuestas. La cuarta serie: resolución de sistema de ecuaciones simultáneas de primer grado con dos variables por el método de eliminación, hallando el valor de las variables X y Y el mismo será utilizado como postest.

Valorización de las series:

Primera serie 15 puntos: tres preguntas, cada una vale 5 puntos

Segunda serie 15 puntos: tres ecuaciones lineales, cada una 5 puntos

Tercera serie 30 puntos: tres ecuaciones cuadráticas, cada una 10 puntos

Cuarta serie 40 puntos: una ecuación con dos variables valor 40 puntos

100 puntos

Además se hizo una prueba actitudinal sin valor alguno.

3.3 Procedimiento

- A partir de la experiencia del investigador, se definió el tema de investigación.
- Se buscaron y revisaron investigaciones anteriores en cuanto el tema de esta investigación, así como la teoría existente.
- Se planteó el problema de investigación.
- Se procedió a pedir autorización a las autoridades del centro educativo.
- Se aplicó el instrumento a los alumnos en un salón amplio.
- Se implementó el período doble.
- Se fijaron fechas para evaluar a los alumnos.
- Se aplicó el instrumento a los alumnos en un salón amplio.
- El instrumento se calificó según lo indicado en la ficha técnica.

- Los resultados del instrumento se tabularon en Excel.
- Se calcularon los datos estadísticos.
- Se analizaron y discutieron los resultados, para esto se compararon con otros investigadores.
- Se realizará el informe con las conclusiones y recomendaciones.

3.4 Tipo de investigación, diseño y metodología estadística

La presente investigación es de enfoque cuantitativo, experimental y de diseño cuasi-experimental con pre y post test.

Los *diseños cuasi-experimentales* no tienen garantizada la equivalencia inicial de los grupos, porque no hay asignación aleatoria ni emparejamiento, ya que los grupos están formados antes del experimento: son grupos intactos (Hernández et al., 2010).

El análisis de resultados se realizó a través de la estadística inferencial, la cual se calcula para mostrar relaciones de causa-efecto, así como para probar hipótesis y teorías científicas (Ritchey, 2008). Se aplicó la *prueba para medias de dos muestras emparejadas*, para comparar los resultados del pre-test y el post-test, así como la *prueba t de student para medias de dos muestras independientes*, para comparar los resultados del grupo experimental y el grupo control. Todos los cálculos estadísticos se realizaron por medio de Excel.

$G_1 \quad 0_1 \quad x \quad 0_2$

$G_2 \quad 0_3 \quad - \quad 0_4$

Pues se trabajó una variable independiente (periodo doble) en función de una dependiente (pensamiento analítico).

IV. PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos al aplicar la prueba para medir el nivel del pensamiento analítico de los alumnos y alumnas del tercer grado del ciclo básico del Liceo Lafayette, antes y después de implementar el periodo doble. Esta prueba se puso en práctica tanto al grupo experimental como el grupo control.

TABLA 4.1

LICEO LAFAYETTE "			
GRUPO EXPERIMENTAL			
GRADO: TERCERO BÁSICO		ASIGNATURA: MATEMÁTICA tercer nivel del ciclo básico	
		Resultados	
	Nombre	PRE-TEST EXP	POST-TEST EXP
	Sujeto 1	90	92
	Sujeto 2	90	93
	Sujeto 3	91	90
	Sujeto 4	45	60
	Sujeto 5	50	70
	Sujeto 6	52	72
	Sujeto 7	60	80
	Sujeto 8	85	88
	Sujeto 9	70	80
	Sujeto 10	60	62
	Sujeto 11	50	60
	Sujeto 12	65	70
	Sujeto 13	60	62
	Sujeto 14	85	80
	Sujeto 15	88	90
	Sujeto 16	70	75
	Sujeto 17	86	90
	Sujeto 18	72	80
	Sujeto 19	45	60
	Sujeto 20	40	60

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>PRE-TEST EXP</i>	<i>POST-TEST EXP</i>
Media	67.7	75.7
Varianza	303.59	149.69
Observaciones	20	20
Coefficiente de correlación de Pearson	0.92	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	19	
Estadístico t	-458	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.09	

En esta tabla se observa que sí existe diferencia estadísticamente significativa a nivel 0.05 entre el promedio del pre-test y del post-test del grupo Experimental, ya que el valor del *Estadístico t* = -4.58 es mayor que el *valor crítico de t student* = ±2.09 y el promedio fue más alto en el post-test. Por lo tanto se acepta H_2 .

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	PRE-TEST EXP	PRE-TEST CONT
Media	67.7	65.4
Varianza	303.59	193.83
Observaciones	20	15
Varianza agrupada	257.02	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	33	
Estadístico t	0.42	
P(T<=t) dos colas	0.68	
Valor crítico de t (dos colas)	2.03	

En esta tabla se observa que no existe diferencia estadísticamente significativa entre el promedio del pre-test del grupo Experimental y del grupo Control, ya que el valor del *Estadístico t student* = 0.42 es menor que el *valor crítico de t* = 2.03. Por lo tanto se aceptara H_0 .

TABLA 4.2

" LICEO LAFAYETTE "			
GRUPO CONTROL			
GRADO: TERCERO BÁSICO			ASIGNATURA: MATEMÁTICA del tercer nivel del ciclo básico
		Resultados	
No.	NOMBRE	PRE-TEST CONT	POST-TEST CONT
1	Sujeto 1	70	72
2	Sujeto 2	90	80
3	Sujeto 3	52	50
4	Sujeto 4	56	58
5	Sujeto 5	89	60
6	Sujeto 6	62	60
7	Sujeto 7	52	70
8	Sujeto 8	75	55
9	Sujeto 9	48	40
10	Sujeto 10	70	60
11	Sujeto 11	52	50
12	Sujeto 12	80	60
13	Sujeto 13	72	60
14	Sujeto 14	51	50
15	Sujeto 15	62	60

Prueba t para medias de dos muestras emparejadas

	<i>PRE-TEST CONT</i>	<i>POST-TEST CONT</i>
Media	65.4	59
Varianza	193.83	97
Observaciones	15	15
Coefficiente de correlación de Pearson	0.60	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	14	
Estadístico t	2.20	
P(T<=t) dos colas	005	
Valor crítico de t (dos colas)	2.14	

En esta tabla se puede notar que existe diferencia estadísticamente significativa a nivel 0.05 entre el pre-test y el post-test del grupo Control, ya que el valor del *Estadístico t student* = 2.20 es mayor que el *valor crítico de t* = 2.14, aunque el promedio fue más bajo en el post-test. Por lo tanto se acepta H_3 .

Prueba t para dos muestras suponiendo varianzas iguales

	<i>POST-TEST EXP</i>	<i>POST-TEST CONT</i>
Media	75.7	59
Varianza	149.69	97
Observaciones	20	15
Varianza agrupada	127.34	
Diferencia hipotética de las medias	0	
Grados de libertad	33	
Estadístico t	4.33	
P(T<=t) dos colas	0.00	
Valor crítico de t (dos colas)	2.03	

En esta tabla se aprecia que sí existe diferencia estadísticamente significativa entre el promedio del post-test del grupo Experimental y del grupo Control, ya que el valor del *Estadístico t student* = 4.33 es **mayor** que el *valor crítico de t* = 2.03 y el promedio fue más alto para el grupo Experimental. Por lo tanto se aceptara H_1 .

V. DISCUSIÓN DE RESULTADOS

Al implementar el período doble en el curso de matemática a los alumnos del tercer nivel del ciclo básico en el Liceo Lafayette , se utilizó un grupo de alumnos y alumnas, comprendidos entre las edades de 15 y 16 años distribuidos en un grupo control y un grupo experimental. Se pudo comprobar que los alumnos del grupo control no podían manifestar todas las dudas que tenían, ni manifestar las inquietudes que se les presentaban, uno de los factores que existieron fueron principalmente la falta de tiempo, falta de comunicación con sus compañeros, mientras que con el grupo experimental se observó mucha comunicación entre los alumnos, existiendo cambio de opiniones para resolver entre los alumnos problemas poniendo en práctica la comprensión lectora la cual permitió a los alumnos poder analizar y resolver los problemas.

Como educador me siento satisfecho con los resultados que esta investigación ha tenido, ya que los alumnos demostraron un avance significativo en el aprendizaje en el curso de matemática. Como educador me sentí triste al no poder desarrollar el período doble en los dos grupos de alumnos, ya que observé la alegría, seguridad y compañerismo que manifestó el grupo experimental; todo lo contrario que el grupo control.

Es por esto que decidí implementar el período doble en el curso de matemática, en los tres grados del nivel del ciclo básico en el Liceo Lafayette teniendo como proyecto implementarlo en primaria.

Dicho programa tenía como finalidad aumentar el nivel del pensamiento analítico en los estudiantes, ya que es considerada por Villa y Poblete (2007) y Achaerandio (2010) una competencia fundamental para lograr aprendizaje.

Estos resultados son congruentes con Nosich (2003) quien asegura que el desarrollo de pensamiento analítico es indispensable, ya que ayuda a afrontar y resolver situaciones ordinarias de la vida. En resumen Nosich (2003) especifica que el pensar analíticamente es la única manera en que toda persona logra tener un control completo para poder tomar decisiones y dominar el contenido de cualquier materia por medio del pensamiento analítico.

Según Barahona (2014) en su investigación para determinar la actitud de los docentes del colegio Loyola hacia la metodología de periodos dobles, concluyó que los docentes manifestaron una actitud positiva hacia la implementación de periodos dobles, ellos poseen conocimientos básicos para la aplicación de nuevas metodologías.

De acuerdo a esta investigación se comprobó por medio del trabajo en campo que el pensamiento analítico mejora en los alumnos en la clase de matemática con la implementación de periodos dobles claro como dice Barahona que los docentes deben tener conocimientos acerca de la implementación de nuevas estrategias de aprendizaje.

Maldonado (2013) investigo la importancia del cooperativo por parte del docente siendo objetivo la implementación de periodos dobles, utilizando el método descriptivo, lo cual dio como resultado que el alumno trabaje en equipo y se solidaricen con sus compañeros. Esta investigación demostró que la parte cooperativa es importante porque sus compañeros y aprendieron a evaluarse de forma grupal.

Díaz (2011) planteó establecer si se incrementa el pensamiento analítico de las alumnas de 4to Bachillerato del colegio Sagrado Corazón de Jesús, luego de aplicar un programa basado en estrategia cognitiva. Concluyendo que a través de la lectura sus

alumnas incrementaron el pensamiento analítico. De acuerdo a esta investigación se puede comparar con lo de Díaz (2011) ya que en el Liceo Lafayette se implementó dentro de la secuencia didáctica una parte para que los alumnos practicasen la lectura comprensiva dentro del curso de matemática, y se pudo concluir que su capacidad de analizar mejoraron grandemente.

Según Achaerandio (2008) la implementación de periodo doble se fundamenta en desarrollar competencias en el estudiante. Esta metodología se basa en 4 momentos que son introducción motivante, estudio personal por medio de la lectura, trabajo cooperativo en pequeños grupos y finalmente la puesta en común. Afirma que las implementaciones de periodos dobles de clase contribuyen al alumno una oportunidad valiosa para mejorar y renovar la calidad de docente, la calidad de aprendizaje consiguiente la calidad educativa.

Por su parte Sánchez (2008) realizó una investigación para analizar las dificultades que tienen los alumnos para resolver ecuaciones lineales para lo cual los alumnos deben aplicar diferentes clases de pensamiento en especial el analítico con esta se pretende mejorar la comunicación y las estrategias en la aula para que aprenda a superar dificultades cognitivas, que intervienen en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Según esta investigación se comprobó que al mejorar las estrategias y transmitir valores y actitudes a los alumnos el aprendizaje de matemática fortalece el desarrollo del pensamiento analítico lo cual ayuda a los alumnos a poder desenvolverse en cualquier contexto social.

De acuerdo a Boisvert (2004) quien establece que la enseñanza del pensamiento crítico y analítico se fundamenta en 4 objetivos que son:

- Fortalecer las capacidades subyacentes del pensamiento

- Mejor conocimientos generales
- Promover actitudes
- Procurar la puesta en práctica y aprendizaje de formas que ayuden a pensar.

Esto se relaciona con la planificación de las secuencias didácticas que se realizaron en esta investigación, la cual permitió que los alumnos pusieran en práctica los objetivos Boisvert (2004).

De acuerdo a Pimienta (2007) el pensamiento analítico implica: comparación, análisis, reflexión, síntesis, inducir y deducir, ya que cuando se debe solucionar problemas matemática los alumnos deben poner en práctica lo expresado por Pimienta (2007)

VI. CONCLUSIONES

A partir de los resultados obtenidos de esta investigación, se plantean las siguientes conclusiones:

- ✓ Al compartir los resultados del grupo experimental con los del grupo control, en el pretest y el posttest, se determinó que la aplicación de un programa basado en la implementación del periodo doble en el curso de matemática en tercer grado del ciclo básico, aumentó el nivel de pensamiento analítico en los alumnos del grupo experimental mientras en el grupo control no hubo superación.
- ✓ Al comparar los resultados del grupo experimental y del grupo control en el pretest, se estableció que no existió diferencia estadísticamente significativa a nivel de confianza 0.005 en el nivel del pensamiento analítico entre el grupo experimental y el grupo control de los alumnos de tercer grado del ciclo básico en el Liceo Lafayette. Antes de implementar el periodo doble en el curso de matemática de tercer grado del ciclo básico.
- ✓ Se verificó el incremento del pensamiento analítico de los alumnos del grupo experimental de tercer grado del ciclo básico del Liceo Lafayette después de la implementación del periodo doble.
- ✓ Con la implementación de los períodos dobles en el Liceo Lafayette, se puede concluir que este centro educativo se encuentra en cambios metodológicos sustanciales.

VII. RECOMENDACIONES

El incremento del pensamiento analítico de los estudiantes de tercero básico en Liceo Lafayette, después de la implementación del periodo doble en el curso de matemática en tercer grado del ciclo básico.

Permite ofrecer las siguientes recomendaciones.

- **Colegio**

- ✓ Fomentar la lectura individual como un medio de aprendizaje para desarrollar el pensamiento analítico, por medio de la implementación del período doble.
- ✓ Se sugiere a la Dirección del Liceo Lafayette, se continúe motivando el trabajo de los docentes en cuanto a la implementación de los períodos dobles.
- ✓ Capacitar a los docentes constantemente en la implementación de nuevas metodologías innovadoras.
- ✓ Se sugiere al Director del Liceo Lafayette, brindar siempre un ambiente agradable para un mejor desempeño del trabajo de los docentes al aplicar la metodología de los períodos dobles.
- ✓ Para alcanzar los objetivos de la metodología de los períodos dobles, es importante cumplir con los cuatro momentos durante los 90 minutos de clase. Asimismo, es recomendable que el docente mantenga su papel de facilitador y promueva la participación del alumno.

- **A futuros profesionales**

- ✓ Replicar esta investigación implementando los periodos dobles en otras asignaturas.
- ✓ Replicar esta investigación en otros grados y asignaturas como física, química a nivel básico y diversificado.
- ✓ Mantener la participación en el aula para promover la interacción entre compañeros y profesor.
- ✓ Analizar la metodología que utilizan en los centros educativos para fomentar el pensamiento analítico.

VIII REFERENCIAS BIBLIOGRAFICAS

- Achaerandio, L. (2003). *Hacia un nuevo método de aprendizaje, periodos dobles en el aula*. Documento. Guatemala: IGER
- Achaerandio, L. (2008). *Competencias fundamentales para la vida*. Documento. Guatemala: IGER
- Barahona, S. (2014) *actividad de los maestros del nivel primario y básico del colegio Loyola hacia los periodos dobles*. Tesis inédita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Barbera, E. y otros (2003) *El constructivismo en la práctica*. España: Laboratorio Educativo.
- Boisvert, J. (2004). *La formación del pensamiento crítico. Teoría y Práctica*. (Trad. R.Rubio). México: Fondo de Cultura Económica.
- Chojolan, M. (2008). *Métodos y técnicas en la enseñanza de matemática y su influencia en el rendimiento escolar*. Tesis, inédita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar, campus Quetzaltenango, Quetzaltenango, Guatemala.
- Coll, C. (1997). *¿Qué es el constructivismo?* Argentina: Magisterio Del Río de la Plata.
- Díaz, E. (2011). *Programa de estrategias cognitivas de elaboración en el curso de física y su influencia en el pensamiento analítico*. Tesis inédita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Díaz-Barriga, F. y Hernández, G. (2002) *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo. Una interpretación constructivista* (2ª. ed). México: McGraw-Hill.
- Fernández Z, C, Linares, S y Valls, J. (2012) *Mirando con sentido el pensamiento Matemático de los estudiantes sobre la razón proposición*. Acta scientiae, 13(1), Jan./Jun,2012.
- Ferreiro, G. (2003). *Estrategias didácticas del aprendizaje Cooperativo*. México: Trillas.

- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2010). *Metodología de la investigación* (5ª ed.). México D.F., México: McGraw-Hill.
- Jacobs, V.R., Lamb, I.C y PPhilipp, R. (2010). *Profesional noticing of children's mathematical thinking*. Journal for Research in Mathematics Education, 41(2), 169-202.
- Johnson, D.; Johnson, R. y Holubec, E. (1999). *Cooperation and Competition. Theory and Research*. USA: Interaction Book Co.
- López, C. (2003). *Las técnicas "Herramientas de pensamiento" como estrategias de aprendizaje*. Tesis inédita, Universidad Francisco Marroquín. Guatemala.
- Maldonado, A. (2013). *Rol del docente en el aprendizaje cooperativo*. Tesis inédita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar, Campus Central, Guatemala, Guatemala
- Meléndez, S. (2009). *La incidencia del proyecto periodos dobles de clase en el desarrollo de la competencia. Resolución de problemas en primero básico de Liceo Javier*. Tesis inédita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Morales E. Rojas N (2012). *revista Universidad ciencia y tecnología* . Puerto Ordaz, Venezuela.
- Morín, E. (1999). *Los siete Saberes necesarios para la Educación del Futuro*. (Trad. M. Vallejo Gómez). París, Francia: Paidós Ibérica.
- Nosich, G. (2003). *Aprender a Pensar. Pensamiento Analítico para estudiantes*. España: Prentice-Hall.
- Ordoñez y Ordoñez. (2013). *La actitud de los docentes en su rol y la incidencia en el proceso enseñanza aprendizaje*. Tesis de grado Maestría Investigación Educativa
- Papalia, D. (2002). *Psicología del desarrollo*. (8ª .ed.) Colombia: McGrawHill.
- Pimienta, J. (2007). *Metodología Constructivista. Guía para la planeación docente*. (2ª ed.) México: Pearson.

- Pivaral, N. (2013) *Actividad de los docentes ante la implementación de la metodología de los periodos dobles de clase en el colegio Coppouilleiez*. Tesis inédita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar, campus central. Guatemala.
- Ramírez, E. (2008). *Lineamientos para la elaboración de un plan de acción tutorial para desarrollar habilidades cognitivas dirigido a estudiantes de primero básico del Liceo Guatemala*. Tesis inedita de Licenciatura, Universidad Rafael Landívar. Guatemala.
- Ripalda, J, e Idovo, P. (2009). *Incidencia de la aplicación del modelo pedagógico constructivista en el desarrollo del pensamiento analítico, crítico, creativo*. Tesis Universidad Estatal de Milagro-Ecuador.
- Ritchey, F. (2008). *Estadística para las ciencias sociales* (2ª. ed.). México, D.F.: McGraw Hill.
- Salazar, J. (2008). *Aprendizaje cooperativo y el rendimiento académico en matemática en bachillerato*. Universidad autónoma de Yucatán.
- Sánchez, O. (2008). *Dificultades en el transito del razonamiento sintetico-geometricoal analítico- aritmético en la solución de sistemas de ecuaciones lineales*. Cuantitlán , Universidad Nacional Autónoma de México..
- Sanchez-Matamoros, Fernandez, Valls, Garcia y Llinares. (2012). *Como estudiantes para profesor interpretan el pensamiento matemático de los estudiantes de bachillerato la derivada de una función en el punto*. Universidad de Sevilla, Universidad de Alicante.
- Solís, C. (2012). *Proyectos de Períodos Dobles de clase*. Manuscrito Inédito. Liceo Javier. Guatemala.
- Torres, M. (2008). X congreso de investigación educativa. Area 5 educación y conocimiento disciplinario. *El pensamiento analítico y el aprendizaje de la historia en la educación básica. Una propuesta de intervención didáctica*. México.

Villa, A. y Poblete, M. (2007). *Aprendizaje basado en competencias. Una propuesta para la evaluación de las competencias genéricas*. Bilbao, España: Universidad de Deusto.

IX ANEXOS

ANEXO 1: Ficha Técnica

ANAEXO 2: Pretest – Postest

ANEXO 3: Clave de Evaluación

ANEXO 4: Secuencias de las clases Impartidas

ANEXO 5: Control de la asistencia del grupo experimental y control durante la aplicación del programa

ANEXO 6: Control de tareas del grupo experimental y control durante la aplicación del programa

Ficha Técnica

Nombre	Cuestionario para evaluar el pensamiento analítico en matemática
Descripción	<p>Test de 10 ítems</p> <ul style="list-style-type: none"> ❖ 3 preguntas de opción múltiple y completación: partes de una ecuación, Expresiones algebraicas y figuras de volumen ❖ 3 preguntas de resolución: ecuaciones de primer grado ❖ 3 preguntas de resolución y respuesta múltiple: ecuaciones cuadráticas simples ❖ 1 pregunta de resolución: ecuación de primer grado con 2 variables
Indicadores	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Comparación y relación de conceptos ❖ Análisis y síntesis de ecuaciones ❖ Toma de decisiones luego de analizar y sintetizar ❖ Clave de la evolución
Tiempo de aplicación	❖ Una hora
Administración	❖ Colectivo
Calificación	<ul style="list-style-type: none"> ❖ Primera serie 15 puntos ❖ Segunda serie 15 puntos ❖ Tercera serie 30 puntos ❖ Cuarta serie 40 puntos
Autor	❖ Ricardo Marroquín Hernández
Validez (validación de expertos)	❖ Licda. Karla Rojas

Cuestionario para evaluar el pensamiento analítico en Matemáticas

Liceo Lafayette

Grado: Tercero Básico

Curso: Matemática en tercer grado del ciclo básico

Profesor: Ricardo Marroquín Hernández

Nombre: ----- Sección: ----- Fecha: -----

I serie: instrucciones responda las siguientes preguntas y subraye las respuestas correctas.
(puede haber más de una respuesta correcta).

1. ¿Cuáles son las partes de una ecuación?

2. ¿Cómo se dividen las expresiones algebraicas?
 - a) Monomios
 - b) Radio
 - c) Trinomio
 - d) Binomios
 - e) Apotema
 - f) Diámetro

3. ¿Cuáles son las principales figuras de volumen?
 - a) Cono
 - b) Pirámide

- c) Cilindro
- d) Rectángulo
- e) Triángulo
- f) Trapecio

II serie instrucciones: que valor real es válido al resolver la ecuación de cada inciso

1. $2x - 3 = 6 + x$
2. $2(2x - 3) = 6 + x$
3. $4(x-10) = -6(2 - x) - 6x$

III serie instrucciones: que valor real es válido al resolver la ecuación de cada inciso

1. $4x^2 + 3x - 22 = 0$
 - a) 2
 - b) 4
 - c) $\frac{-11}{4}$
 - d) $\frac{+8}{3}$
2. $3x^2 - 7x + 2 = 0$
 - a) $\frac{2}{3}$
 - b) $\frac{2}{1}$
 - c) $\frac{4}{2}$
 - d) $\frac{1}{3}$

3. $X^2 - 6x + 9 = 0$

a) +3

b) +2

c) +8

d) +3

Nota: Deje constancia de sus respuestas.

IV serie instrucciones: aplicando su pensamiento analítico resuelva la siguiente ecuación simultánea de primer grado, averiguando el valor de la variable **Y** y variable **X** usando el método de eliminación.

1. $3x - (4y + 6) = 2y - (x + 18)$

$$2x - 3 = x - y + 4$$

Nota: Deje constancia de sus respuestas.

Clave para evaluar el pensamiento analítico en Matemáticas

I serie:

1. ¿Cuáles son las partes de una ecuación?
 - a. **Coeficiente**
 - b. **Parte Literal**
 - c. **Exponentes**
 - d. **Signo**

2. ¿Cómo se dividen las expresiones algebraicas?
 - a. **Monomios**
 - b. **Trinomio**
 - c. **Binomios**

3. ¿Cuáles son las principales figuras de volumen?
 - a. **Cono**
 - b. **Pirámide**
 - c. **Cilindro**

II serie

1. $2x - 3 = 6 + x$
 $2x - x = 6 + 3$
 $1x = 9$
 $x = 9/1$

$X = 9$

2. $2(2x - 3) = 6 + x$

$$4x - 6 = 6 + x$$

$$4x - x = 6 + 6$$

$$+ 3x = +12$$

$$x = 12 / 3$$

$$\boxed{X = 4}$$

$$3. \quad 4(x-10) = -6(2-x) - 6x$$

$$4x - 40 = -12 + 6x - 6x$$

$$4x - 6x + 6x = -12 + 40$$

$$+4x = 28$$

$$x = 28 / 4$$

$$\boxed{X = 7}$$

III serie

$$1. \quad 4x^2 + 3x - 22 = 0$$

$$a = 4, b = +3, c = -22$$

Formula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = -3 \pm \frac{3 \pm \sqrt{-3 - 4 * 4 * -22}}{2 * 4}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{9 + 352}}{8}$$

$$x = \frac{3 \pm \sqrt{361}}{8}$$

$$x_1 = \frac{3 + 19}{8} = \frac{-22}{+8} - \frac{11}{4}$$

$$2. \quad 3x^2 - 7x + 2 = 0$$

$$a = 3, b = -7, c = +2$$

Formula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{+7 \pm \sqrt{(7)^2 - 4 * 3 * 2}}{2 * 3}$$

$$x = \frac{+7 \pm \sqrt{49 - 24}}{6}$$

$$x = \frac{+7 \pm \sqrt{25}}{6}$$

$$x = \frac{+7 \pm 5}{6}$$

$$X_1 = \frac{+7 + 5}{6} = \frac{12}{6} = 2$$

$$X_2 = \frac{+7 - 5}{6} = \frac{2}{6} = \frac{1}{3}$$

3. $x^2 - 6x + 9 = 0$

$a = 1, b = -6, c = 9$

Formula

$$x = \frac{-b \pm \sqrt{b^2 - 4ac}}{2a}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{6^2 - 4 * 1 * 9}}{2 * 1}$$

$$x = \frac{-6 \pm \sqrt{36 - 36}}{2}$$

$$X_1 = \frac{6 + 0}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

$$X_2 = \frac{6 - 0}{2} = \frac{6}{2} = 3$$

IV serie instrucciones: aplicando su pensamiento analítico resuelva la siguiente ecuación simultanea de primer grado, averiguando el valor de la variable **Y** y variable **X** usando el método de eliminación.

$$1 \quad 3x - (4y + 6) = 2y - (x + 18)$$

$$2x - 3 = x - y + 4$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x - 4y - 6 = 2y - x - 18 \\ 2x - 3 = x - y + 4 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 3x + x - 4y - 2y = -18 + 6 \\ 2x - x + y = +4 + 3 \end{array} \right\}$$

$$\left\{ \begin{array}{l} 4x - 6y = -12 \\ 1x + 1y = +7 \end{array} \right\}$$

Usando el método de eliminación, encontrando el valor Y

$$\begin{array}{r|l} 1 & 4x - 6y = -12 \\ 4 & 1x + 1y = +7 \\ & 4x - 6y = -12 \\ & -4x - 4y = -28 \\ \hline & X - 10y = -40 \end{array}$$

$$Y = -40 / 10$$

$$Y = +4$$

Encontrando el valor de X

$$4x - 6y = -12$$

$$4x - 6(4) = -12$$

$$4x - 24 = -12$$

$$4x = -12 + 24$$

$$4x = +12$$

$$4x = +12 / + 4$$

$$X = 3$$

- La metodología que se utilizó en periodo doble fue la siguiente:
 - ✓ Primero: motivación (de 15 minutos) conexión entre lo que saben lo que aprenderán, es decir activar entrelazar los conocimientos que tienen con los nuevos conocimientos.
 - ✓ Segundo: estudio personal (20 a 25 minutos) aquí se ejercitaron en lectura comprensiva, es decir le daba todo el desarrollo de ecuaciones en forma escrita y ellos en forma personal resolvían las ecuaciones encontrado el valor de las variables, por lo tanto aplicaban el pensamiento analítico.
 - ✓ Tercero: trabajo cooperativo (de 20 a 25 minutos) se realiza en pequeños grupos (de tres o cuatro estudiantes) que motiva que pueda compartir las dificultades, dudas y soluciones encontradas durante el estudio individual. Esto motiva que el alumno desarrolla habilidades de expresión oral, fundamentación de ideas y valores, productos de la convivencia, como: solidaridad, respeto, tolerancia,.
 - ✓ Cuarto; puesta en común, en este momento el docente toma el mando de la clase, y esto permite presentar resultados, compartir acerca de cómo fueron alcanzados; generar discusiones agradables respecto al tema, aclarar dudas planteadas por los estudiantes, que por lo regular son resueltas por ellos mismos así mismo se favorece la autoevaluación personal o de grupo; si es necesario el docente interviene en forma personal.

Durante el periodo doble se ejercía en forma continua la evaluación formativa, el análisis y la reflexión.

Por lo tanto constituyen una oportunidad valiosa para mejorar y renovar la calidad docente, en síntesis.

Volúmenes de cuerpos geométricos

Fecha: 11 Agosto, 12 de Agosto 2014

Asignatura: Matemática del tercer nivel ciclo básico

Grupo: Experimental



COMPETENCIAS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE LOGRO
<p>El alumno y alumna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Produce patrones geométricos aplicando propiedades y relaciones • Reconoce sólidos geométricos por sus características y sus propiedades. • Relaciona objetivos del medio ambiente con sólidos geométricos 	<ul style="list-style-type: none"> • Demostraciones congruencias y semejanza • Tipo de sólidos • Medidas relacionadas con los sólidos (volúmenes) 	<ul style="list-style-type: none"> • Axioma y teoremas. • Diferenciar un axioma de un teorema • Definir un sólido • Diferenciar los sólidos según sus características • Aplicación de las formulas para hallar el área lateral, total y los volúmenes. 	<p>Cuneta los lados, aristas y esquinas de una pirámide o prisma.</p> <p>Diferencia atributos y características de objetos tridimensionales.</p> <p>Encuentra y utiliza las medidas de los lados, volúmenes sólidos y las áreas y sólidos</p>

Nomenclatura algebraica
 Expresión algebraica
 Clasificación de las expresiones algebraicas

Fecha: 14 Agosto, 18 de Agosto 2014

Asignatura: Matemática del tercer nivel ciclo básico

Grupo: Experimental

COMPETENCIAS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE LOGRO
<p>El alumnos y la alumna</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identifica elementos comunes en patrones algebraicos 	<ul style="list-style-type: none"> • Monomios, binomios, trinomios. • Polinomios • Términos semejantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Escribir expresiones algebraicas • Distinguir entre términos semejantes y los que no los son. • Reducir términos semejantes 	<ul style="list-style-type: none"> • Coloca los términos en orden • Realiza operaciones básicas con polinomios.

Ecuaciones lineales enteras de primer grado con una variable

Fecha: 27 Agosto, 1 De septiembre 2014

Asignatura: Matemática del tercer nivel ciclo básico

Grupo: Experimental



COMPETENCIAS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE LOGRO
<p>El alumno y alumna.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Construyen modelos matemáticos para analizar y representar relaciones cuantitativas • Utiliza el método adecuado en la resolución de ecuaciones • Desarrolla habilidades y destrezas que le permitan mediante el razonamiento el análisis y la reflexión interpretar diversos modelos en términos de las ecuaciones lineales. 	<ul style="list-style-type: none"> • Sistema a de ecuaciones lineales de una incógnita 	<ul style="list-style-type: none"> • Reconocer ecuaciones lineales de primer grado con una incógnita • Resolver un sistema de ecuaciones con una incógnita • Resolución de ecuaciones de primer grado con productos indicados 	<ul style="list-style-type: none"> • Resuelve ecuaciones de primer grado simples • Resuelve ecuaciones lineales con productos indicados

Ecuaciones simultaneas de primer grado con dos incógnitas Por método de eliminación y sustitución

Fecha: 2 septiembre 4 septiembre 2014

Asignatura: Matemática del tercer nivel ciclo básico

Grupo: Experimental

COMPETENCIAS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE LOGRO
<p>El alumno y alumna</p> <p>Contribuye modelos matemáticos, para representar y analizar relaciones cuantitativas.</p> <p>Utiliza diferentes métodos en la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuación simultaneo.</p>	<p>Sistema de ecuaciones simultaneas con dos variables.</p> <p>Solución de sistema por eliminación y sustitución.</p>	<p>Resolver un sistema de ecuaciones simultaneas con dos variables</p> <p>Aplicar el método de eliminación para resolver un sistema de ecuaciones</p> <p>Aplicar el método de sustitución para resolver un sistema de ecuaciones</p>	<p>Resuelve sistemas de ecuaciones por el método de eliminación</p> <p>Resuelve sistemas de ecuaciones por el método de sustitución.</p>

Ecuaciones simultaneas de primer grado con dos incógnitas por método de igualación y matrices

Fecha: 8septiembre, 89septiembre 2014

Asignatura: Matemática del tercer nivel ciclo básico

Grupo: Experimental



COMPETENCIAS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE LOGRO
<p>El alumno y alumna</p> <p>Contribuye métodos matemáticos, para representar y analizar relaciones cuantitativas</p> <p>Utiliza diferentes métodos en la resolución de ecuaciones y sistemas de ecuación simultaneo.</p>	<p>Sistema de ecuaciones simultaneas con dos variables.</p> <p>Solución de sistema por igualación y matriz</p>	<p>Resolver un sistema de ecuaciones simultaneas con dos variables</p> <p>Aplicar el método de igualación para resolver un sistema de ecuaciones con variables</p> <p>Aplicar el método de matrices para resolver un sistema de ecuaciones con dos variables</p>	<p>Resuelve sistemas de ecuaciones por el método de igualación</p> <p>Resuelve sistemas de ecuaciones por el método de matrices</p>

Ecuaciones cuadráticas simples por fórmula y factorización

Fecha: 11Septiembre, 12 de Septiembre 2014

Asignatura: Matemática del tercer nivel ciclo básico

Grupo: Experimental



COMPETENCIAS	CONTENIDO	ACTIVIDADES	INDICADORES DE LOGRO
<p>El alumno y alumna</p> <p>Contribuye métodos matemáticos, para representar y analizar relaciones cuantitativas</p> <p>Utiliza diferentes métodos en la resolución de ecuaciones cuadráticas</p>	<p>Ecuaciones cuadráticas simple</p> <p>Solución de ecuaciones cuadráticas</p> <p>Solución de ecuaciones cuadráticas por formula</p>	<p>Resolver ecuaciones cuadráticas simple</p> <p>Aplicar la fórmula adecuada para resolver ecuaciones cuadráticas simple</p> <p>Resolver ecuaciones cuadráticas simple por factorización</p>	<p>Resuelve ecuaciones cuadráticas simple por fórmula</p> <p>Resuelve ecuaciones cuadráticas simple por factorización</p>

"LICEO LAFAYETTE"

GRUPO EXPERIMENTAL

GRADO: TERCERO BÁSICO

ASIGNATURA: MATEMÁTICA III

ASISTENCIA

No.	NOMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Sujeto 1	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X
2	Sujeto 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Sujeto 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Sujeto 4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Sujeto 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Sujeto 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Sujeto 7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Sujeto 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Sujeto 9	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X
10	Sujeto 10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Sujeto 11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Sujeto 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Sujeto 13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Sujeto 14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Sujeto 15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Sujeto 16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Sujeto 17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Sujeto 18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Sujeto 19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Sujeto 20	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X

" LICEO LAFAYETTE "	
GRUPO CONTROL	
GRADO: TERCERO BÁSICO	ASIGNATURA: MATEMÁTICA III

No.	NOMBRE	ASISTENCIA									
		1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Sujeto 1	X	X	0	X	X	X	X	X	0	X
2	Sujeto 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Sujeto 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Sujeto 4	X	X	X	X	X	X	0	X	0	X
5	Sujeto 5	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X
6	Sujeto 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Sujeto 7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Sujeto 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Sujeto 9	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X
10	Sujeto 10	X	X	0	X	X	X	X	X	X	X
11	Sujeto 11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Sujeto 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Sujeto 13	X	X	X	X	X	X	0	X	X	X
14	Sujeto 14	X	X	X	0	X	X	X	X	X	X
15	Sujeto 15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

"LICEO LAFAYETTE"

GRUPO EXPERIMENTAL

GRADO: TERCERO BÁSICO

ASIGNATURA:
MATEMÁTICA III

TAREAS

No.	NOMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Sujeto 1	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
2	Sujeto 2	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
3	Sujeto 3	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
4	Sujeto 4	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
5	Sujeto 5	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Sujeto 6	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
7	Sujeto 7	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
8	Sujeto 8	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
9	Sujeto 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
10	Sujeto 10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Sujeto 11	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
12	Sujeto 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Sujeto 13	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
14	Sujeto 14	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
15	Sujeto 15	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
16	Sujeto 16	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
17	Sujeto 17	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
18	Sujeto 18	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
19	Sujeto 19	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
20	Sujeto 20	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X

"LICEO LAFAYETTE"

GRUPO CONTROL

GRADO: TERCERO BÁSICO

ASIGNATURA: MATEMÁTICA III

TAREAS

No.	NOMBRE	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
1	Sujeto 1	X	X	0	X	0	0	X	X	X	X
2	Sujeto 2	X	X	X	0	0	X	X	X	0	0
3	Sujeto 3	X	X	0	0	0	0	X	X	X	X
4	Sujeto 4	X	X	X	X	X	X	0	0	0	0
5	Sujeto 5	0	0	X	X	X	X	X	X	X	X
6	Sujeto 6	X	X	0	0	X	X	X	X	X	X
7	Sujeto 7	X	0	0	X	X	X	X	0	0	X
8	Sujeto 8	X	0	0	0	X	X	X	X	X	X
9	Sujeto 9	X	X	X	X	X	X	X	X	X	0
10	Sujeto 10	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
11	Sujeto 11	X	X	X	0	0	0	X	X	X	X
12	Sujeto 12	X	X	X	X	X	X	X	X	X	X
13	Sujeto 13	X	X	X	0	0	X		X	X	X
14	Sujeto 14	X	X	X	X	0	0	X		X	X
15	Sujeto 15	X	X	X	0	0	X	X	X	X	X

