

# UNIVERSIDAD DE CUENCA

FACULTAD DE FILOSOFÍA, LETRAS Y CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN

DEPARTAMENTO DE POSGRADOS



*“ESTRATEGIAS DOCENTES Y RENDIMIENTO ACADÉMICO EN MATEMÁTICAS,  
CONTEXTO PREVIO AL INGRESO A LA UNIVERSIDAD EN EL ECUADOR, 2015”*

**INFORME FINAL DE TESIS, PREVIO A LA  
OBTENCIÓN DEL TÍTULO DE MAGÍSTER  
EN DOCENCIA DE LAS MATEMÁTICAS**

**AUTORA:** Eco. Johanna Marilú Espinosa Armijos  
CI. 0106428758

**DIRECTORA DE TESIS:** Magíster Janeth Catalina Mora Oleas  
CI. 0102298676

**CUENCA – ECUADOR**

2016



## Resumen

El presente trabajo plantea analizar las estrategias que los docentes utilizan en la enseñanza de las Matemáticas y su relación con el rendimiento académico, en el área de nivelación de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca; la base teórica corresponde a los paradigmas conductista y constructivista.

Participaron 4 docentes y 178 estudiantes del área académica mencionada, donde se aplicó un muestreo por conveniencia, considerando a los individuos que se encontraban presentes al momento de aplicación de la encuesta, que correspondió a un error muestral del 3%. Para la recolección de los datos se utilizó un cuestionario de 23 ítems en escala tipo Likert, adaptado de Salicetti et al. (2013), para docentes y estudiantes, mismo que registró un Alfa de Cronbach de 0.93; también se realizaron visitas de clase, para ello se utilizó una guía de observación no participante. Complementariamente se hizo una revisión del sílabo a través de una guía de análisis, ésta incluyó 13 ítems. Para el tratamiento de la información se hizo uso de las pruebas de validación estadística, así como de Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk, Kruskal Wallis y U de Mann Whitney.

Se encontró que los profesores aplican estrategias docentes de manera ecléctica, siendo las del paradigma constructivista las que predominan; la percepción de los estudiantes reveló que el protagonismo docente y las estrategias utilizadas en clase presentan tendencias constructivistas, no así con el uso de los recursos. Así también, el grupo de estudiantes que presentó mayor rendimiento académico, tenía un docente que se caracterizaba por aplicar once estrategias diferenciadoras, diez de ellas con enfoque constructivista y una con enfoque conductista.

**Palabras clave:** Estrategias docentes en Matemáticas, rendimiento académico, conductismo, constructivismo.



## Abstract

This current paper proposes to analyze the strategies that teachers use when teaching Mathematics and their relationships with the academic performance in the leveling area of the Economics and Administrative Sciences Faculty at the University of Cuenca; the theoretical basis corresponds to the Behaviorist and Constructivist paradigms.

They participated four teachers and 178 students from the previous mentioned academic area in which a sampling was applied for convenience, considering the individuals who were present at the time of the survey application, the same ones that corresponded to a sampling error of 3%. A questionnaire of 23 items was applied in order to collect data, in a Likert scale, adapted from Salicetti et al (2013), for teachers and students, and it recorded a Cronbach's Alpha of 0.93. Classes visits were also performed, and a non-participant observation guide was used. In addition, a review of the syllabus through a guide analysis was made which included 13 items. Statistical validation tests were applied for the information processing, such as Kolmogorov Smirnov, Shapiro Wilk, Kruskal Wallis and Mann Whitney's U.

It was found that teachers apply the eclectic teaching strategies, which are from predominating constructivist paradigms. The student's perception revealed that the teacher's role and the schemes used in class possess constructivist tendencies, but without the use of resources. In addition, the group of students who obtained a higher academic achievement required a teacher who was known for implementing eleven differentiating strategies, ten and one with constructivist and behavioral approach correspondingly.

**Key words:** Teaching Strategies in Math, academic achievement, behaviorism, constructivism.



## Índice

Resumen.....	2
Abstract.....	3
Introducción.....	10
1. Revisión de Literatura .....	14
1.1 Enfoque Conductista.....	14
1.2 Enfoque Constructivista .....	17
1.3 Estrategias Docentes .....	22
1.3.1 Estrategias docentes, con enfoque conductista.....	25
1.3.2 Estrategias docentes, con enfoque constructivista .....	35
1.4 Rendimiento académico.....	46
1.5 Estudios previos.....	48
2. Método .....	52
2.1 Enfoque y contexto de la investigación .....	52
2.2 Procedimiento .....	53
2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	54
3. Resultados .....	63
3.1 Análisis descriptivo de la información .....	63
3.1.1 Análisis univariado.....	63
3.2 Análisis inferencial .....	75
Conclusiones y recomendaciones.....	81
Conclusiones .....	81
Recomendaciones .....	85
Bibliografía .....	87
Anexos .....	92
A1. Autorización.....	92
A2. Ejemplares del consentimiento informado .....	93
A3. Instrumentos de recolección de información utilizados.....	95
A3.1 Cuestionario aplicado a estudiantes .....	95
A3.2 Cuestionario aplicado a docentes.....	97
A3.3 Guía de observación áulica .....	100
A3.4 Guía de análisis de sílabo .....	103



## Índice de tablas

Tabla 1 Comparación del enfoque tradicional y del enfoque contemporáneo .....	21
Tabla 2 Ejemplo de secuencia de actividades.....	29
Tabla 3 Técnicas para adquirir e incrementar conductas adecuadas .....	30
Tabla 4 Técnicas para reducir y extinguir comportamientos inadecuados .....	31
Tabla 5 Estrategias docentes constructivistas.....	40
Tabla 6 Años de experiencia docente .....	53
Tabla 7 Dimensiones, indicadores e ítems.....	58
Tabla 8 Protagonismo docente. Encuestas docentes y estudiantes .....	64
Tabla 9 Actividades de enseñanza. Encuestas docentes y estudiantes .....	66
Tabla 10 Uso de recursos. Encuestas docentes y estudiantes .....	68
Tabla 11 Protagonismo docente. Observación de clase .....	69
Tabla 12 Actividades de enseñanza. Observación de clase .....	71
Tabla 13 Uso de recursos. Observación de clase .....	72
Tabla 14 Protagonismo docente. Análisis de sílabo.....	73
Tabla 15 Actividades de enseñanza. Análisis de sílabo.....	73
Tabla 16 Uso de recursos. Análisis de sílabo.....	74
Tabla 17 Calificaciones promedio según grupos.....	75
Tabla 18 Prueba de normalidad por grupos .....	76
Tabla 19 Comparación de calificaciones. Niveles de significancia.....	76
Tabla 20 Comparación de calificaciones promedio entre grupos.....	77
Tabla 21 Estrategias con diferente enfoque. Comparación entre el grupo con el rendimiento académico más alto y el resto. ....	78
Tabla 22 Estrategias con enfoque semejante. Comparación entre el grupo con el rendimiento académico más alto y el resto. ....	80

## Índice de figuras

Figura 1 Protagonismo del docente desde la percepción de los estudiantes.....	65
Figura 2 Actividades de enseñanza desde la percepción estudiantil. ....	67
Figura 3 Uso de recursos desde la percepción de los estudiantes .....	68



Universidad de Cuenca  
Cláusula de derechos de autor

---

Yo *Johanna Marilú Espinosa Armijos*, autora de la tesis "Estrategias docentes y rendimiento académico en Matemáticas, contexto previo al ingreso a la Universidad en el Ecuador, 2015", reconozco y acepto el derecho de la Universidad de Cuenca, en base al Art. 5 literal c) de su Reglamento de Propiedad Intelectual, de publicar este trabajo por cualquier medio conocido o por conocer, al ser este requisito para la obtención de mi título de Magíster en Docencia de las Matemáticas. El uso que la Universidad de Cuenca hiciera de este trabajo, no implicará afección alguna de mis derechos morales o patrimoniales como autora.

Cuenca, 4 de julio de 2016

  
Johanna Marilú Espinosa Armijos  
C.I: 0106428758




Universidad de Cuenca  
Cláusula de propiedad intelectual

---

Yo *Johanna Marilú Espinosa Armijos*, autora de la tesis "Estrategias docentes y rendimiento académico en Matemáticas, contexto previo al ingreso a la Universidad en el Ecuador, 2015", certifico que todas las ideas, opiniones y contenidos expuestos en la presente investigación son de exclusiva responsabilidad de su autora.

Cuenca, 4 de julio de 2016



Johanna Espinosa

Johanna Marilú Espinosa Armijos

C.I: 0106428758



## **Dedicatoria**

Este aporte académico lo dedico a mi familia. A mi padre, quién bajo los principios de Dios, forjó mi carácter y me enseñó a perseverar para alcanzar las metas propuestas, convirtiéndose en una inspiración para ser mejor persona.

Así también, a mi madre y hermana, quienes supieron apoyarme aún en cada momento de mi ausencia; a mi tío Jorge Armijos, quién a más de ser un ejemplo de superación y esfuerzo, respaldó desde el principio esta causa profesional. Realmente fueron y son un pilar muy importante en mi vida.

La Autora





## **Agradecimiento**

Expreso un enorme sentimiento de gratitud a mi estimado amigo Nelson Tapia, excelente profesional y ser humano, quien contribuyó con el desarrollo de esta investigación de manera incondicional.

Igualmente, agradezco a la Magíster Catalina Mora, quien supo acompañar en el proceso de elaboración de esta tesis, brindando su conocimiento y tiempo, con toda la predisposición. Una de las mejores maestras que he conocido, por su calidad y calidez.

Así también, agradezco a las autoridades, docentes y estudiantes del área de nivelación de carrera de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca, por su colaboración con la información requerida.

Y a todos quienes de una u otra manera hicieron posible la realización del presente trabajo.

La Autora



## Introducción

En América Latina se evidencia que los conocimientos matemáticos alcanzados por los estudiantes no presentan buenos referentes en términos académicos. Larrea (2006) afirma que “la baja calidad de la educación continua siendo uno de los problemas más graves en la región” (p. 5), en base a pruebas comparativas internacionales de rendimiento a nivel medio, las cuales muestran que los países participantes<sup>1</sup> se ubicaron en los últimos lugares entre 41 países del mundo<sup>2</sup>.

En el Ecuador, desde hace algunas décadas, la realidad educativa se encuentra rezagada, con irregularidades en el proceso de enseñanza–aprendizaje, un contexto social inadecuado de estudiantes, entre otros. Los resultados del panorama mencionado se reflejan en la publicación realizada por el Instituto Nacional de Evaluación del Ecuador, referida a evaluaciones realizadas durante el año 2013, donde se señala que el 83.4% de los estudiantes de bachillerato se encuentran con un nivel insuficiente y elemental en la asignatura de Matemáticas (INEVAL, 2014). Según los antecedentes mencionados, los estudiantes no presentarían un nivel cognitivo adecuado en tal asignatura, para avanzar al nivel universitario.

Los estudiantes permanecen en el centro educativo, ya sea escuela, colegio o universidad, una cantidad de tiempo considerable y en él acontecen experiencias que contribuyen en buena parte en la construcción de su identidad. Aquí el docente, como responsable de las nuevas formas de pensar, sentir y

---

<sup>1</sup> Perú, Argentina, Brasil, Chile y México.

<sup>2</sup> Situación que se repitió en el informe PISA (Programa para la Evaluación Internacional de Alumnos), 2013.



actuar de sus alumnos, es el principal agente de mediación y quien puede influenciar en sus comportamientos. En el mismo contexto, las matemáticas tienen un rol inherente en el desarrollo personal y profesional del individuo, ya que contribuyen en la expansión de la inteligencia, del pensamiento crítico, lógico y autónomo, motivo por el cual se reconoce a nivel mundial, el interés en investigar alrededor de esta asignatura.

Entonces, es significativo analizar el contexto académico en la actualidad, comprender el tipo de estrategias metodológicas que aplican los profesionales de la educación y qué resultados obtienen en los estudiantes. Aquí radica el porqué de la presente investigación, es decir, se vuelve importante conocer qué tipo de estrategias docentes se están llevando a cabo en el nuevo sistema de ingreso a la universidad pública –específicamente en la asignatura de Matemáticas, dentro de la nivelación de carrera<sup>3</sup>–, en un escenario que no es colegial ni universitario; y de qué manera se asocian con el rendimiento académico que presentan los estudiantes.

La misma línea conlleva a realizar las siguientes preguntas de investigación: ¿Qué enfoque pedagógico aplican la mayor parte de docentes de nivelación en Matemáticas, de la FCEA?, ¿Qué percepción tienen los estudiantes acerca de las estrategias del docente?, ¿Existe relación entre las estrategias docentes (sean con enfoque conductista o constructivista), y el rendimiento académico en Matemáticas, de los estudiantes de nivelación de carrera en la FCEA?, ¿Qué

---

<sup>3</sup> El curso de nivelación de carrera tiene por objetivo nivelar y mejorar el desempeño de los aspirantes que obtuvieron un cupo en una carrera ofertada por las instituciones de educación superior, a partir del desarrollo y fortalecimiento de capacidades de aprendizaje específicas, adecuadas a los contenidos de su área de conocimiento. Tiene la duración de un semestre, la nota mínima para aprobarlo es de 8/10 puntos como promedio general (Secretaría de Educación Superior; Ciencia, Tecnología e Innovación, marzo de 2014).



características y estrategias docentes presentan los profesores cuyos estudiantes reportan mayor rendimiento académico?.

El estudio se propone analizar las estrategias que los docentes utilizan en la enseñanza de Matemáticas y su relación con el rendimiento académico, de los estudiantes de nivelación de carrera en la Facultad de Ciencias Económicas (FCEA) de la Universidad de Cuenca. Para ello, ha de:

- Identificar las estrategias docentes, con enfoque conductista y constructivista, que utilizan los profesores, en la asignatura de Matemáticas, de nivelación de carrera de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas de la Universidad de Cuenca.
- Asociar el rendimiento académico de los estudiantes de nivelación de carrera en la asignatura de Matemáticas según las estrategias docentes utilizadas por sus profesores, con los enfoques conductista y constructivista.
- Identificar las estrategias docentes que favorecen el rendimiento académico en Matemáticas.

Respecto al abordaje de las estrategias metodológicas en la enseñanza de las matemáticas y su impacto en el rendimiento académico a nivel medio y superior, se han realizado varios estudios. Algunos autores (Cova, 2006; Vera, 2005; Matamoros, 2010 y Domínguez, 2011) en sus investigaciones centradas en la relación entre estrategias docentes y rendimiento académico, encontraron que las estrategias de enseñanza–aprendizaje empleadas por los profesores, inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, igualmente concluyeron que la mayoría de profesores utilizaban estrategias con enfoque conductista. En el caso del contexto ecuatoriano, hasta el momento no se ha encontrado este tipo de



investigaciones en el área de nivelación de carrera, previo al ingreso al tercer nivel.

La presente investigación, tuvo como punto de partida el análisis de dos enfoques educativos, uno basado en el tradicional –conductista–, otro asentado en el contemporáneo –constructivista–; una vez establecidas las características principales de cada uno, en el ámbito pedagógico, se abordó el concepto de estrategias docentes en general y dentro de cada uno de los enfoques mencionados, así como también se presentó el concepto de rendimiento académico.

Posteriormente, se procedió con la recolección de la información, mediante un muestreo por conveniencia, se emplearon varios instrumentos: cuestionario adaptado del trabajo de Salicetti, Campos, Jiménez, Carpio, y Smith (2013), éste se aplicó tanto a docentes como estudiantes, guía de observación de clase y guía de revisión documental –sílabo–, además se solicitó a las autoridades de la universidad, las calificaciones de los estudiantes, esto se realizó durante el período 2015-2016; siendo las variables de estudio: estrategias docentes y rendimiento académico. Finalmente, se procedió a la tabulación, presentación de los datos y la discusión de los mismos.

Así, se pretende brindar un aporte al contexto académico de la enseñanza de las Matemáticas, en el área de nivelación de carrera, en cuanto a las estrategias docentes utilizadas en el aula, que se fundamenta en la teoría y se contrasta con datos empíricos, teniendo un papel muy importante la triangulación de la información, lo cual da pautas para entender mejor el complejo mundo académico y su diversidad.



## 1. Revisión de Literatura

Este trabajo se desarrolló en base a dos modelos pedagógicos: el tradicional y el contemporáneo, en el primero se tomó como referencia la teoría conductista y en el segundo la teoría constructivista. El interés de este apartado, es distinguir los aportes de cada corriente, como marco general para el análisis de estrategias docentes dentro del aula, por ello se presentarán los inicios de cada paradigma, sus principales representantes, sus aportes más importantes en el ámbito de la educación y concretamente su aplicabilidad en el desarrollo del proceso de enseñanza–aprendizaje.

### 1.1 Enfoque Conductista

Según Cornoldi (1999), este enfoque nace en el asociacionismo propuesto por filósofos ingleses, así como en la escuela de psicología estadounidense, conocida como funcionalismo y en la teoría darwiniana de la evolución, debido a que ambas corrientes hacían énfasis en la concepción del individuo como un organismo que se adapta al medio en el cuál se desempeña. La finalidad era convertir la psicología en una ciencia natural donde era necesario trasladar la conciencia en conducta observable, considera que el conocimiento es una copia de la realidad, viendo al ser humano como una *tabula rasa*, es decir, una tabla en blanco, que cobra razón únicamente por la realidad (Viñoles, 2013). Es decir, promueve el uso de procedimientos netamente experimentales, con el objeto de analizar el comportamiento observable, el cual se da a conocer mediante la conducta.



Posteriormente se adapta su uso en la educación, esta es la primera teoría que viene a influenciar fuertemente la forma cómo se entiende el aprendizaje humano (*Ibíd.*). La corriente como tal, se desarrolló entre los años 1910 y 1920, sus principales representantes fueron: John Broadus Watson, Iván Pavlov, Edward Thorndike, Burrhus Frederic Skinner.

Watson, el destacado representante del conductismo en el ámbito educativo, afirmaba que la psicología era una rama objetiva y experimental, siendo la predicción y el control su principal finalidad. Asimismo, propuso un método para el análisis del comportamiento de la conducta, de esta manera, el comportamiento humano es resultado de reacciones estímulos y respuestas; no acepta estructuras internas ni procesos cerebrales en este comportamiento. En palabras del autor:

Dadme una docena de niños sanos, bien formados y un mundo especial donde criarlos; les garantizo que tomaré uno de ellos al azar y lo entrenaré para que se convierta en un tipo de especialista que yo elija: médico, abogado, artista, y por supuesto, también puedo hacer de él un limosnero o un ladrón (Watson, 1930, p. 104).

Para el conductismo la base de todo proceso de enseñanza–aprendizaje se encuentra representada por la relación estrecha entre la respuesta y el estímulo que la provoca. En otras palabras, se centra en el estudio de la conducta observable para controlarla y predecirla, la finalidad es obtener una actitud determinada. Este paradigma se presenta con dos variantes: el condicionamiento clásico y el condicionamiento operante; el primero representado por Watson y Pavlov, en tanto que el segundo lo lidera Skinner, acompañado de Thorndike.



### Condicionamiento clásico:

J. B. Watson fue el gestor de este paradigma, manifestaba: para que la psicología lograra un estatus realmente científico, tenía que enfocarse en el análisis de la conducta (procesos observables) y por lo tanto, abandonar el estudio de la conciencia y los procesos mentales (procesos inobservables) (Watson J. , 1913).

Aquí, se exponen dos tipos de respuesta que presentan los animales, incluyendo al humano, frente a los estímulos del ambiente, siendo éstas las conductas innatas y las conductas aprendidas o condicionadas. Lo sustentó, bajo el experimento del perro, la campana – alimento – y salivación; siendo su conclusión: si se plantean adecuadamente los estímulos, se obtendrá una respuesta deseada. De esta manera, exhibe una asociación entre estímulo acompañado por una respuesta (*Ibíd.*).

### Condicionamiento operante:

Fue Thorndike quién desarrolló los primeros trabajos, en los cuales, apoyado de sus experimentos, llegó a formular una ley importante del aprendizaje, denominada la “ley del efecto”, la cual indica que cualquier acción que produzca un efecto satisfactorio, será repetida en situaciones similares, de esta manera el autor instauró la base para el condicionamiento operante.

El condicionamiento instrumental y operante, con B. F. Skinner, busca la consolidación de la respuesta según el estímulo, utilizando los reforzadores que permitan afianzar dicha relación en el individuo, y de esta manera lograr que la conducta vuelva a emitirse. En este caso, utilizó a una rata, una palanca y





alimento; una vez que el animal encontraba el mecanismo para conseguir alimento, lo repetía continuamente; a esta consecuencia de conducta se la denomina reforzador. Según Skinner, la frecuencia de ocurrencia de una conducta, se genera cuando se ve influenciada por las consecuencias positivas que la produce. Cuando un estímulo posterior fortalece la ocurrencia de una respuesta, se lo llama reforzador. Existen dos tipos de reforzadores: positivos y negativos, empero, ambos pueden incrementar la ocurrencia de las conductas previas. En esencia, el condicionamiento operante es la relación entre dos variables: la conducta y la consecuencia (Skinner, 1970).

El mayor legado de este enfoque, son sus aportaciones científicas sobre el modelamiento de conductas, que si bien no pueden solucionarse totalmente en base del sistema “premio–castigo”, indica que el uso de refuerzos puede robustecer conductas apropiadas y su desuso aminorar las no deseadas. La asignación de calificaciones, recompensas y castigos son aportaciones de esta teoría (*Ibíd.*).

Antes de pasar al siguiente enfoque, conviene mencionar que Moore, Burthson y Magliaro (1994), consideran que el conductismo ha sido interpretado de manera inadecuada y subestimada en el campo educativo, pese a que se ha demostrado que es válido bajo ciertas características; por lo que creen que en algún momento volvería a estar vigente.

## **1.2 Enfoque Constructivista**

Este enfoque nace dentro del modelo pedagógico cognitivo, el cual surge a inicios de los años sesenta y se presenta como la teoría que ha de sustituir a las



perspectivas conductistas, que la psicología había dirigido hasta entonces. Diferentes investigadores y teóricos han influido en la conformación de este modelo, tales como: Jean Piaget (Desarrollo cognitivo), Lev Vigotsky (Pedagogía sociocultural), y David Ausubel (Aprendizaje significativo), así como Howard Gardner y Jerome Bruner (Aprendizaje por descubrimiento).

El modelo cognitivo expresa una nueva visión del ser humano, al considerarlo como un organismo que realiza una actividad, basada en el procesamiento de la información. Considera que el aprendizaje con que cuenta un individuo, se consigue a través del tiempo, con la interacción social. Según este paradigma, el estudiante utiliza sus propias experiencias para alcanzar el nuevo aprendizaje, es decir, considera que cada individuo tendrá diferentes representaciones del mundo, las que dependerán de sus esquemas personales y su interacción con la realidad, de esta forma cambiará y mejorará continuamente.

Entre los principales modelos que constituyen cimientos importantes del constructivismo, se tiene:

#### *1. Modelo de conocimientos previos de Ausubel*

Ausubel (1973) afirma que el aprendizaje se centra en el sujeto que aprende, visto esencialmente como un ente procesador de información, quien está preparado para dar significación y sentido a lo aprendido, por ello se denomina “Aprendizaje Significativo”. En su modelo, el aprendizaje significativo es aquel en el que la nueva información se relaciona con alguna idea de la estructura cognitiva del estudiante y los conceptos inclusores son aquellos conceptos relevantes de la estructura cognitiva de éste. Para ello propone tres fases:



*Primera fase:* El profesor presenta el material de trabajo, posteriormente explica el objetivo de la actividad, luego hace uso del organizador previo e impulsa a realizar la actividad.

*Segunda fase:* Los estudiantes hacen uso del material en cada actividad, donde encuentran ordenadas lógicamente las secuencias de aprendizaje, así se presenta un camino que conduce hacia el aprendizaje significativo.

*Tercera fase:* El estudiante transfiere lo aprendido, explica la actividad, desarrolla el pensamiento crítico, entre otros. (Ausubel, 1973).

## *2. Modelo de adquisición de conceptos de Bruner.*

Para este constructivista, la transformación de la información se alcanza mediante tres modos de representación: enactivo (acción), icónico (imágenes mentales), simbólico (lenguaje).

Aquí, el profesor diseña un proceso de enseñanza, mediante la exploración del objeto de aprendizaje (lo que deberá aprender el estudiante y el material con el que se lo alcanzará). Este proceso se encuentra conectado a los intereses del alumno y brinda una gama de opciones para alcanzar un aprendizaje independiente y espontáneo. Para ello, la secuenciación de la tarea debe presentar un grado de dificultad apropiado y asegurar el aprendizaje por descubrimiento. Asimismo, la interacción verbal docente–estudiante es parte guía del proceso y cada material deberá despertar la curiosidad en el aprendiz (Bruner, 1972).



### 3. Modelo del desarrollo cognitivo de Piaget

Para este autor, la mente no responde únicamente a los estímulos, más bien crece, cambia y se adapta al entorno, estos cambios se dan a nivel de la estructura y del procesamiento de la información. En el modelo que propone Piaget, se menciona tres tipos de conocimiento:

- a. *Conocimiento físico:* Observación y análisis de fenómenos físicos y de objetos del entorno.
- b. *Conocimiento social:* Observación y relaciones del estudiante con sus pares.
- c. *Conocimiento lógico:* Práctica de procesos de reflexión y abstracción con el fin de que las distintas operaciones cognitivas se desarrollen, mediante procesos progresivos de inducción y deducción siempre con una base empírica.

Así también, Piaget recomienda los siguientes momentos en cada actividad: actuación libre sobre los objetos, generación de un determinado efecto, reflexión acerca del logro y explicación de las causas del mismo (Piaget, 1948).

### 4. El modelo interactivo de Vigotsky

Este modelo considera que el desarrollo cognitivo depende en gran medida de la relación entre el estudiante y el entorno, a través del lenguaje. Vigotsky (1995) indica que el lenguaje condiciona el desarrollo cognitivo porque favorece la organización de la experiencia, la elaboración de conceptos naturales (familia) y científicos (escuela); considera también, que la interiorización de lo social lleva al



cambio cognitivo del aprendiz. Para explicar esta idea desarrolló el concepto de Zona de Desarrollo Próximo o Potencial (ZDP). Concepto que representa la distancia entre lo que el discente puede aprender ahora, con lo que será capaz de aprender mañana, con el apoyo en otros individuos más capaces. En suma, para Vigotsky la construcción del conocimiento es resultado de la interacción social.

A continuación una consolidación de los distintivos de cada enfoque, en rasgos generales

**Tabla 1.**

*Comparación del enfoque tradicional y del enfoque contemporáneo*

Concepto	Enfoque Conductista	Enfoque Constructivista
Inicio	1910	1960
Principales representantes	John Broadus Watson, Iván Pavlov, Thorndike, Burrhus Frederic Skinner.	Jean Piaget, Lev Vygotsky, David Ausubel, Howard Gardner y Jerome Bruner.
Docente	Protagonista del proceso de enseñanza – aprendizaje, diseña estrategias metodológicas encaminadas a la repetición y memorización, bajo un sistema de premios y castigos.	Mediador de los aprendizajes, que ayuda a los estudiantes a construir su conocimiento sobre la base de sus propias necesidades e intereses.
Estudiante	Ser pasivo, receptor de las informaciones, su misión es aprender lo que se le enseña (Hernández, 2010), está vacío de contenido, hay que fomentar en él, la repetición para memorizar y de esta manera lograr la conducta previamente perfilada por el docente.	Sujeto activo, quien construye una representación interna del conocimiento, una interpretación personal de la experiencia, abierta continuamente al cambio y que forma las bases para otras estructuras de conocimiento (Bednar, Cunningham, Duffy y Perry, 1995).
Relación docente - alumno	Unidireccional, el docente deposita información sobre el estudiante. (Peggy & Timothy, 1993).	Bidireccional, profesor y alumno discuten las tareas a realizar y se comunican sus expectativas (Vigotsky, 1995).

(continúa)



**Tabla 1. (continuación)**

*Comparación entre el enfoque tradicional y el enfoque contemporáneo*

<b>Concepto</b>	<b>Enfoque Conductista</b>	<b>Enfoque Constructivista</b>
Fundamento	Se centra en el estudio de la conducta observable para controlarla y predecirla, la finalidad es obtener una actitud determinada.	Se enfoca en el estudio de las dimensiones de lo cognitivo (atención, percepción, memoria, inteligencia, lenguaje y pensamiento).
Estrategias didácticas	Condicionamientos aplicados a los estudiantes para alcanzar los objetivos, sin considerar las relaciones con los conocimientos previos del estudiante. Se caracterizan por la realización de la denominada enseñanza programada (Hernández, 2010).	El profesor diseña las condiciones y el proceso de aprendizaje, incorporando los principios culturales de la familia y de la sociedad. Prepara dicha transacción cultural de forma que se realicen las tareas cognitivas en distintos ambientes: en la familia, en la escuela, en el medio natural, etc. (Vigotsky, 1995).
Enseñanza	Centrada en contenidos y objetivos a ser aprendidos y almacenados para aprobar.	Centrada en el desarrollo de estrategias de aprendizaje orientadas a los objetivos cognitivos afectivos.
Aprendizaje	Centrada en contenidos y objetivos a ser aprendidos y almacenados para aprobar.	Centrada en el desarrollo de estrategias de aprendizaje orientadas a los objetivos cognitivos afectivos.
Evaluación	Enfatiza el producto que debe ser evaluable, medible y cuantificable.	Planteadas desde una mirada cualitativa para el proceso (formativa) y cuantitativa (sumativa).
Clasificación de modelos	Condicionamiento clásico (Estímulo- Respuesta). Condicionamiento operante (Operación-Estímulo-Respuesta).	Modelo de conocimientos previos Modelo de adquisición de conceptos Modelo del desarrollo cognitivo Modelo interactivo.

### 1.3 Estrategias Docentes

El término estrategia es bastante utilizado en los diferentes espacios sociales, incluyendo la literatura pedagógica, por ello es importante entender su significado y alcance para su aplicación en la enseñanza. Este término se utiliza



para referirse a las secuencias de acciones que, atendiendo a todos los elementos del proceso, guían la selección de los métodos y los recursos didácticos para la consecución del aprendizaje, considerando el contexto, la diversidad de los estudiantes, los contenidos y los respectivos procesos, para alcanzar los fines educativos (Ortiz E. , 2004). En futuras consideraciones, se tomará como equivalentes los términos: estrategias docentes, estrategias de enseñanza, estrategias metodológicas, estrategias didácticas; según el enfoque conductista o constructivista.

Para fines del presente trabajo, el concepto base de estrategias docentes a utilizar, será el propuesto por Anijovich y Mora (2009):

Conjunto de decisiones que toma el docente para orientar la enseñanza con el fin de promover el aprendizaje de sus alumnos. Se trata de orientaciones generales acerca de cómo enseñar un contenido disciplinar considerando qué queremos que nuestros alumnos comprendan, por qué y para qué (p. 23).

Entonces, se entiende que éstas son secuencia de acciones, que considerando los diferentes componentes del proceso de enseñanza–aprendizaje, contribuyen a una adecuada selección de los métodos y los recursos didácticos.

Igualmente, señalan los componentes inmersos en las estrategias docentes: El componente reflexivo, que es el momento en el que el profesor elabora su planificación, arranca desde el proceso de pensamiento del docente, va por el análisis que realiza del contenido curricular, continúa con el análisis de las variables situacionales en las que tiene que enseñarlo y el diseño de alternativas



de acción, finalmente toma decisiones sobre las actividades a desarrollar, según vea conveniente en cada temática. Por su parte el componente de la acción implica la puesta en marcha de esas decisiones tomadas; una consideración importante también, es el uso de recursos durante el desarrollo de las estrategias del docente (*Ibíd.*). Según lo expuesto, para el desarrollo del presente trabajo se considerarán estrategias docentes enmarcadas en las siguientes tres dimensiones: protagonismo docente, actividades realizadas en clases y uso de recursos.

Mayer (2000), asevera que las estrategias de enseñanza dan referencia de los procedimientos o recursos utilizados por el agente de enseñanza para promover aprendizaje. También es importante mencionar, que el proceso de enseñanza conjuga simultáneamente con el proceso de aprendizaje, por lo que sería erróneo separar un proceso del otro. Para distinguirlos, Montes de Oca y Machado (2011) consideran que en el caso de las estrategias de enseñanza, “el énfasis está en la planificación, el diseño, la secuenciación, la elaboración y la realización del contenido” (p. 479). Así se tiene una visión más clara de lo que abarca una estrategia docente y los componentes que se deben analizar en la presente investigación.

En el mismo sentido, se pueden encontrar ideas que limitan el concepto de estrategia de enseñanza–aprendizaje a un conjunto de métodos de enseñanza, lo cual significa una limitación de su alcance porque si bien es cierto, en ellas se contemplan acciones vinculadas con la selección y la combinación de varios métodos para promover los aprendizajes, sus acciones deben considerar la articulación de todos los elementos del proceso docente–educativo (*Ibíd.*).





En el presente trabajo, el término estrategia docente, será enfocado desde las expresiones individuales de cada profesor, como resultado de la percepción que cada uno tiene acerca de uno o más modelos; es decir, se hará referencia al conjunto de rasgos propios y la forma singular de proceder de un docente en su quehacer diario en el aula. Sin embargo, Montes de Oca y Machado (2011) señalan que las estrategias docentes pueden estar sustentadas en diferentes paradigmas educativos y tener diferentes enfoques, los principales aportes para la definición de dicho concepto, son: la personalización del proceso, el carácter activo del sujeto que aprende, la vinculación de lo cognitivo con lo afectivo, la consideración del contexto donde se produce el aprendizaje, la armonía entre el trabajo individual y el colectivo, la comunicación maestro–alumno y alumno–alumno, la necesidad de potenciar el autoaprendizaje y el papel del docente como gestor del proceso de enseñanza–aprendizaje.

### **1.3.1 Estrategias docentes, con enfoque conductista**

Al hablar de estrategias docentes, se vuelve imprescindible describir las características que atañen al profesor, ya que guiarán su desenvolvimiento en el aula y determinarán las estrategias, metodologías, actividades y ambiente en el proceso de enseñanza–aprendizaje.

El docente, según Hernández (2010) es considerado como una “persona dotada de competencias aprendidas, que transmite conocimientos conforme a una planificación realizada en función de objetivos específicos” (p. 114). Ha de “organizar condiciones ambientales de manera que los estudiantes puedan dar las respuestas correctas ante la presencia de los estímulos correspondientes y recibir refuerzos por esas respuestas” (Peggy & Timothy, 1993, p. 9), es decir se



convierte en el sujeto activo del proceso enseñanza–aprendizaje, al diseñar estrategias metodológicas encaminadas a la repetición y memorización, bajo un sistema de premios y castigos.

Se desglosa que el docente debe promover dos condiciones esenciales para el aprendizaje: la práctica de la respuesta apropiada ante la presentación del estímulo y el refuerzo correspondiente. Al ser el líder del proceso educativo, aplica refuerzos y castigos con el propósito de fortalecer, mantener, o debilitar las conductas, según vea conveniente (Torres, 2005). Dentro de los principios deberá manejar de manera especial los referidos al reforzamiento positivo y evitar en la medida de lo posible los basados en el castigo (Skinner, citado en Hernández 2010).

En el conductismo, las estrategias didácticas utilizadas para lograr el aprendizaje, se basan en condicionamientos aplicados a los estudiantes para alcanzar los objetivos, sin considerar las relaciones con los conocimientos previos del estudiante. Mismas que de acuerdo a la propuesta particular del paradigma conductista para la instrucción, se caracterizan por la realización de la denominada *enseñanza programada* (Hernández, 2010).

Según Cruz (1986), indica que “la enseñanza programada es el intento por lograr en el aula los mismos resultados de control conductual que se alcanzan en los laboratorios, usando los principios conductuales”, citado en Hernández (2010). Al ser una técnica instruccional, tiene las siguientes características:

- a) Definición explícita de los objetivos del programa.



- b) Presentación secuenciada de la información según la lógica de dificultad creciente asociada al principio de complejidad acumulativa.
- c) Reforzamiento inmediato de la información.
- d) Individualización
- e) Registro de resultados y evaluación.

Es decir, dentro del enfoque conductista, la enseñanza vista como un proceso instruccional, se basa en el acomodo apropiado de las contingencias de reforzamiento, de manera que plasme el aprendizaje en el alumno, de forma eficiente. De hecho Skinner (1970), en su texto "Tecnología de la Enseñanza", lo indica explícitamente: "La enseñanza es simplemente la disposición de las contingencias de refuerzo" (p. 92).

Al realizar la planificación, el docente, adecúa tales contingencias de reforzamiento, siendo su finalidad, perfeccionar la forma más propicia para enseñar conocimientos y habilidades que el estudiante debe aprender. Por ello, Skinner (1970) escribe lo siguiente: "Enseñar es expandir conocimientos: quien es enseñado aprende más de prisa que aquél a quien no se le enseña" (p. 20). Según Ovolio (1987) citado en Vera (2005), en el conductismo las estrategias de enseñanza que el docente emplea están referidos a todos los recursos del "lenguaje didáctico adecuado, organizado, así también presenta, analiza y explica determinado contenido de manera verbal o escrita" (p. 36).

En el conductismo las estrategias de enseñanza son:

- Evaluación previa de los estudiantes para determinar dónde debe comenzar la instrucción.



- Énfasis en el dominio de los primeros pasos antes de progresar a niveles más complejos de desempeño.
- Uso de refuerzos para impactar al desempeño. Modelaje y práctica para asegurar una fuerte asociación estímulo–respuesta (Peggy & Timothy, 1993).

Villalobos (2008), presenta una caracterización de estrategias docentes según el enfoque conductista, las tres primeras fueron planteadas por Black (2003):

- Determinación inicial de objetivos medibles, las actividades didácticas están dirigidas por objetivos específicos de transmisión de contenidos.
- Segmentación estructurada y jerarquizada de los contenidos seleccionados, manteniendo un aumento progresivo del nivel de dificultad.
- Creación y establecimiento de mecanismos y herramientas de evaluaciones objetivas y medibles.
- Aplicación del método científico al estudio del proceso de enseñanza–aprendizaje y se basan en la progresión del nivel de dificultad para conseguir que el estudiante asimile la información.
- Falta de atención y respuesta a las diferencias individuales en el colectivo de estudiantes, cada vez más heterogéneo.
- Incapacidad para tratar procesos de aprendizaje, conocimiento y pensamiento superiores, de elevado nivel de complejidad.
- Por último, el conductismo tampoco tiene en cuenta la interacción del individuo con otros o con un grupo.



Las estrategias docentes por excelencia, que se utilizan en el enfoque tradicional, particularmente en el conductista, son las magistrales. Parra (2003), señala que este tipo de estrategia “se basa en exposiciones del docente, ante una audiencia más o menos interesada que intenta tomar nota de lo que el profesor dice y se acompañan con algunos ejercicios y demostraciones que sirven para ilustrar o apoyar explicaciones” (p. 58). De esta manera, se hace más notorio que este tipo de enseñanza necesariamente promueve el desarrollo de una secuencia de actividades. Como ejemplo de lo mencionado anteriormente, se presenta la tabla 2.

**Tabla 2.**  
*Ejemplo de secuencia de actividades*

<b>Fase</b>	<b>Actividad educativa</b>
1. Atención	Anunciar a la clase que es hora de comenzar
2. Expectativas	Informar a la clase de los objetivos de la lección y de la clase, y del tipo y del monto del rendimiento esperado
3. Recuperación	Pedir a la clase que recuerde las reglas y los conceptos subordinados
4. Percepción selectiva	Presentar ejemplos del nuevo concepto o regla
5. Codificación semántica	Ofrecer claves para recordar la información
6. Recuperación y respuesta	Pedir a los alumnos que apliquen el concepto o la regla a nuevos ejemplos
7. Refuerzo	Confirmar la exactitud de las respuestas de los estudiantes
8. Clave para la recuperación	Practicar exámenes breves sobre el material nuevo
9. Generalización	Ofrecer repasos especiales

*Nota:* Tomado de Shunk, 1991, en “Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje” por Parra, 2003, p. 58.



Por su parte, en relación a otro tipo de estrategias que puede utilizar el docente en el aula, González y Criado del Pozo (2009), exponen técnicas de intervención conductual, las cuales se clasifican en dos tipos:

1. *Técnicas para adquirir, incrementar o mantener conductas adecuadas* que, estando en el repertorio comportamental del alumno, no se manifiestan tanto como sería deseable. Tabla 3.

**Tabla 3.**

*Técnicas para adquirir e incrementar conductas adecuadas*

<b>Técnicas</b>	<b>Cómo se aplican</b>
1. Refuerzo Positivo	Administrar una recompensa o premio, tan pronto como se presenta la conducta deseada.
2. Modelado	Imitar la conducta observada en un modelo significativo para el alumno.
3. Moldeamiento	Reforzar las aproximaciones sucesivas hacia la conducta deseada.
4. Principio de Premack	Utilizar las actividades preferidas por el alumno como reforzadores de otras conductas menos frecuentes.
5. Contrato de contingencias	Acuerdo escrito entre dos partes o más, en el que se especifican los requerimientos conductuales.

*Nota:* Tomado de "Psicología de la educación para una enseñanza práctica" por González y Criado del Pozo, 2009, p. 87.

Los mismos autores señalan que el término refuerzo es sinónimo de recompensa o premio; como ejemplos de aquel, son: los elogios, la aprobación social, prestar atención, reconocimiento, actividades satisfactorias o privilegios especiales por ayudar al compañero que lo necesita. Con respecto al modelado, se dice que con él se aprende a realizar una conducta, ejemplo del mismo es, si el docente felicita a un par de estudiantes porque han presentado el trabajo de Matemáticas con el desarrollo detallado de los ejercicios, otros alumnos que



observaron el episodio, en la siguiente ocasión presentarán un trabajo con similares características a las mencionadas en aquel momento.

En el *moldeamiento*, se trabaja para establecer conductas que no se encontraban en el repertorio del alumno, entonces se debe descomponer la tarea en pasos sucesivamente ordenados de dificultad creciente, de manera que cada paso es el soporte o prerrequisito del siguiente, así hasta llegar a la conducta final deseada (*Ibíd.*).

Con respecto al principio de Premack, los autores en mención indican que es bastante válido para predecir qué estímulos y acontecimientos funcionan como reforzadores, a más de utilizar las actividades frecuentes de los alumnos para conseguir la actividad que el docente desea promover. Por último, con relación al contrato de contingencias, se sugiere que sea utilizado en casos problemáticos, debe redactarse conjuntamente, logrando así la motivación por parte del estudiante (González y Criado del Pozo, 2009).

2. *Técnicas para reducir o eliminar conductas inadecuadas* que se encuentran en el repertorio comportamental del alumno, o que presenta en exceso. Tabla 4.

**Tabla 4.**

*Técnicas para reducir y extinguir comportamientos inadecuados*

<b>Técnicas</b>	<b>Cómo se aplican</b>
1. Extinción	Suspender definitivamente una recompensa tan pronto como se presenta la conducta indeseable.
2. Costo de respuesta	Retirar una cantidad de reforzadores previamente obtenidos, cuando el alumno emite la conducta no deseada.

(continúa)



**Tabla 4. (continuación)**

*Técnicas para reducir y extinguir comportamientos inadecuados*

<b>Técnicas</b>	<b>Cómo se aplican</b>
3. Sobrecorrección	Restituir el ambiente en un estado mucho mejor que el anterior al producirse el deterioro.
4. Saciedad	Aumentar de forma considerable la administración de una recompensa, hasta que el alumno se canse de ella.
5. Castigo	Aplicar una consecuencia aversiva o desagradable por la realización de la conducta problemática.

*Nota:* Tomado de "Psicología de la educación para una enseñanza práctica" por González y Criado del Pozo, 2009, p. 94.

Asimismo con respecto a las técnicas de reducción de conductas, la extinción tiene como ejemplo, el caso en donde el docente ignora al alumno que hace ruido cada vez que aquel hace una pregunta en clase, y luego de un período de silencio, refuerza al alumno por no hacer ruido. Por su parte, el costo de respuesta consiste en pagar con algo (dinero, tiempo, privilegios) como resultado de la infracción de ciertas normas o reglas (*Ibíd.*).

En la sobrecorrección, González y Criado del Pozo (2009) dan como ejemplo, si el alumno en un enfado tira la silla, el pupitre y deja caer al suelo los cuadernos y textos, no solo deberá dejar todo en la posición correcta, sino además reparará cualquier defecto ocasionado.

En la técnica de la saciedad, los autores recomiendan aplicarla con cuidado, ya que la permisión de la conducta repetida del alumno, no debe interferir en el desarrollo normal de la clase y cerciorarse de eliminar la conducta inadecuada y no otra. En lo referente al castigo, se dice que es efectivo ya que activa receptores del dolor y otros receptores sensoriales, que producen sensaciones de incomodidad; empero, su utilidad en el ámbito educativo, es casi nula, por los





inconvenientes que le atañen, entre ellos: deterioro de la relación docente–estudiante, comportamientos violentos en el alumno, influye negativamente en el autoconcepto del alumno, el alumno y el profesor pueden acostumbrarse al castigo (González y Criado del Pozo, 2009).

Luego de la revisión de las características descritas del docente y sus estrategias conductistas, es posible derivar otras peculiaridades del quehacer docente en el aula, bajo el enfoque tradicional en mención, cuyos parámetros ayudarán a vislumbrar de mejor manera el proceso de enseñanza–aprendizaje, dentro del paradigma tradicional.

Un rasgo adicional de este enfoque, es el supuesto de que la enseñanza debe suministrar contenidos o información, en otras palabras, depositarlos sobre el estudiante, y que tendrán que ser asimilados por él. Es así que, en las aulas de clase los docentes conductistas promovieron la sumisión, el respeto hacia una disciplina impuesta, como resultado de ello se obtuvo la pasividad del aprendiz.

El conductismo, da cuenta que se ha generado aprendizaje, en la conducta observable, donde no es posible cometer errores (lo ideal en esta teoría). Es decir, se logra aprendizaje cuando se exterioriza una respuesta apropiada luego de la presentación de un estímulo ambiental específico. En otras palabras, es entendido como un cambio estable en la conducta, o en palabras de Skinner (1976) “un cambio en la probabilidad de respuesta” (p. 22). El aprendizaje se genera cuando la persona hace algo, experimenta, o por ensayo–error, exclusivamente cuando alguno de estos acontecimientos puede ser descrito, se afirmaría que se dio el aprendizaje, en las condiciones que ocurrió y cómo mantenerlo.



En cuanto a la interacción entre estudiantes, se considera que para aprender, es necesaria una correcta programación de las tareas, a ser ejecutadas por el estudiante, de manera individual, aunque se planteen situaciones sociales o colectivas, la interacción entre estudiantes no es relevante para el aprendizaje de una persona (Magro, 2016).

La evaluación conductista parte del supuesto de que “todos los alumnos son iguales, por lo que reciben la misma información, y se evalúan de igual forma, con los mismos instrumentos (pruebas objetivas) y pautas establecidas para calificarlos” (Hernández, 2010, p. 114). Estos instrumentos se admiten y elaboran con base en los objetivos enunciados en el programa; constituyen un conjunto de reactivos asociados con los objetivos específicos, son también llamados pruebas objetivas, al considerar que aportan información suficiente para evaluar el desempeño de los alumnos, sin necesidad de recurrir a juicios subjetivos del examinador (*Ibíd.*). La evaluación es el punto terminal del proceso didáctico, ya que la misma se realiza una vez que finaliza el objetivo o la actividad programada (Hernández, 2010).

Por ser un paradigma poco flexible, el conductismo no contempla aspectos como la actitud, la participación, la asistencia, el trabajo grupal o aplicación del conocimiento en casos de la vida cotidiana; sin embargo, un aspecto valioso es la objetividad. Resalta la retroalimentación (refuerzo) como elemento de gran importancia en el proceso de enseñanza–aprendizaje; analiza las conductas cognoscitivas y psicomotrices; evalúa conductas y respuestas. Los indicadores son bastante precisos (observables y medibles). Así también, valora los cambios en el alumno como resultado del aprendizaje (Castro, 1999).



Es así que, Smith (1998) señala que los objetivos educativos, serían: lograr un cambio estable en la conducta del estudiante y que tal conducta se dé ante la presentación del estímulo, si se produce este cambio y es perdurable, hay aprendizaje; y transmitir los contenidos científico-técnicos organizados en materias esquematizadas, es decir, una transferencia parcelada de sus saberes técnicos mediante un adiestramiento experimental por medio de la tecnología educativa.

### **1.3.2 Estrategias docentes, con enfoque constructivista**

En este apartado se describirá las características propias de los docentes que se enmarcan en el paradigma cognitivo, particularmente en el enfoque constructivista, las que predeterminarán el proceder del profesor en el aula en cuanto a sus estrategias, metodologías, actividades y ambiente en el proceso de enseñanza-aprendizaje.

El docente constructivista es considerado un mediador de los aprendizajes, que ayuda a los estudiantes a construir su conocimiento sobre la base de sus propias necesidades e intereses, de esta forma, busca instruir y dar soporte a la construcción del aprendizaje. Los docentes son: guías, coordinadores, facilitadores, consejeros, tutores y gerentes proveedores de incentivos y oportunidades (Murphy, 1997). Así también, este tipo de docentes se caracterizan por: compartir conocimientos, autoridad y responsabilidad con sus aprendices; son más guías que expertos y su acción depende del nivel de experiencias y conocimientos de sus estudiantes (Cheng, citado en Tam, 2000).



Por su parte Velasco, García y Linares (2012), indican que el docente es un facilitador, por ende debe: aceptar la iniciativa del alumno, usar diferentes tipos de materiales que puedan ayudar a que el estudiante se sienta en un contexto real, hacer uso de terminología cognitiva (clasificar, analizar, predecir, crear, inferir, deducir, estimar, elaborar, pensar), desafiar la indagación entre los estudiantes, al formular preguntas cuyas respuestas deberían provenir de la reflexión; y estimular la participación entre los mismos compañeros.

A continuación, la exposición del criterio conceptual de algunos autores, acerca de las estrategias docentes enfocadas en el enfoque constructivista:

Son procedimientos que el educador utiliza en forma reflexiva y flexible para promover el logro de aprendizajes significativos en el aprendiz (Mayer, 2000).

Díaz Barriga y Lule (1978) aseveran que "la investigación de estrategias de enseñanza ha abordado aspectos como: diseño y empleo de objetivos e intenciones de enseñanza, preguntas insertadas, ilustraciones, modos de respuesta, organizadores anticipados, redes semánticas, mapas conceptuales y esquemas de estructuración de textos, entre otros", citado en Díaz – Barriga y Hernández (1998, p. 80)

Como parte de las estrategias docentes, el profesor presta una ayuda pedagógica en línea con la diversidad de necesidades o intereses y situaciones en que se involucran los alumnos; respeta los criterios de sus estudiantes, aunque no los comparte; establece una buena relación interpersonal con los alumnos basada en valores que intenta enseñar, tales como el respeto, la tolerancia, la empatía, la convivencia, etc.; evita apoderarse de la palabra y convertirse en un



simple transmisor de información, es decir, no caer en la enseñanza verbalista o unidireccional. (Díaz–Barriga & Hernández 2002, p. 9).

Como estrategias de enseñanza se consideran:

- Activación de conocimientos previos (objetivos o propósitos, preinterrogantes).
- Generación de expectativas apropiadas (actividad generadora de información previa).
- Orientar y mantener la atención (preguntas insertadas, ilustraciones, pistas o claves tipográficas o discursivas).
- Promover una organización más adecuada de la información que se ha de aprender (mapas conceptuales, redes semánticas, resúmenes).
- Para potenciar el enlace entre conocimientos previos y la información que se ha de aprender (organizadores previos, analogías) (Díaz–Barriga & Hernández, 2002, p. 142).

Según los lineamientos del planteamiento constructivista, se recomienda:

- Entornos complejos que signifiquen un desafío para el aprendizaje y tareas auténticas.
- Negociación social y responsabilidad compartida, como parte del aprendizaje.
- Representaciones múltiples del contenido.
- Comprensión de que el conocimiento se procesa y elabora.
- Instrucción centrada en el estudiante (Woolfolk, 1999).



En la misma lógica, el docente debería exponer una situación problemática o formular una pregunta desconcertante a los aprendices para que ellos: formulen hipótesis buscando explicar la situación o resolver el problema; reúnan datos para probar la hipótesis; extraigan conclusiones y reflexionen sobre el problema original y los procesos de pensamiento requeridos para resolverlo (Pimienta, 2007).

Ausubel, según González y Criado del Pozo (2009), aporta con tres técnicas que el docente puede utilizar en el aula, para promover aprendizajes significativos:

- *La enseñanza expositiva:* se sugiere seguir los siguientes pasos:
  1. Presentar en cada lección, en primer lugar los conceptos más generales e inclusores a través de los organizadores previos y después, los particulares.
  2. Presentar de manera secuencial el nuevo material, con una organización lógica, considerando la estructura cognitiva de los alumnos.
  3. Promover la participación del estudiante, a través de preguntas y tareas que exijan la codificación del nuevo material con sus propias palabras.
  4. Finalizar el tema, haciendo un repaso de las ideas principales, con la finalidad de asegurar la comprensión precisa e integrada de los nuevos conocimientos.
- *Los organizadores previos:* materiales introductorios de elevado nivel de abstracción, generalidad e inclusividad. Se presentan al inicio de cada lección como un avance de los conceptos importantes que se aprenderán, siendo un



puente conceptual entre los conocimientos actuales del aprendiz y los nuevos materiales.

Pueden ser de dos tipos: expositivos y comparativos. Los organizadores expositivos, brindan los conocimientos nuevos que se requieren para comprender la información posterior. Los organizadores comparativos, introducen el nuevo material, estableciendo una relación con los conceptos que ya tiene el alumno acerca del tema.

- *Los mapas conceptuales:* Son representaciones gráficas de las relaciones significativas de un conjunto de conceptos en forma de proposiciones, es simple y fácilmente visualizable. Únicamente se utilizan palabras clave (sustantivos, verbos y adjetivos) y signos gráficos de relaciones (flechas, círculos, números, entre otros). Las estrategias recomendadas, son:
  1. Escribir en una lista, los conceptos más importantes para comprender el significado del texto.
  2. Establecer una jerarquía conceptual. Escoger el concepto más general o inclusivo y los subordinados o más específicos. Buscar palabras de enlace.
  3. Investigar las conexiones cruzadas entre conceptos.
  4. Corregir el mapa, rehacer si tiene mala simetría o los conceptos se localizan de forma deficiente. Averiguar cambios estructurales ayuda a mejorar el significado del mapa (González y Criado del Pozo, 2009).

Díaz–Barriga (2002), agrega estrategias que el docente puede hacer uso en clase, su descripción y los efectos que se espera en el estudiante. Tabla 5.



**Tabla 5.**  
*Estrategias docentes constructivistas*

<b>Estrategias</b>	<b>Características</b>	<b>Efectos esperados en el alumno</b>
Objetivos	Enunciado que establece condiciones, tipo de actividad y forma de evaluación del aprendizaje del alumno. Generación de expectativas apropiadas en los alumnos.	Conoce la finalidad y alcance del material y cómo manejarlo. El alumno sabe qué se espera de él al terminar de revisar el material. Ayuda a contextualizar sus aprendizajes y a darles sentido.
Ilustraciones	Representación visual de los conceptos, objetos o situaciones de una teoría o tema específico (fotografías, dibujos, esquemas, gráficas, dramatizaciones, etcétera).	Facilita la codificación visual de la información.
Preguntas intercaladas	Preguntas insertadas en la situación de enseñanza o en un texto. Mantienen la atención y favorecen la práctica, la retención y la obtención de información relevante.	Permite practicar y consolidar lo que ha aprendido. Resuelve sus dudas. Se autoevalúa gradualmente.
Pistas tipográficas	Señalamientos que se hacen en un texto o en la situación de enseñanza para enfatizar y/u organizar elementos relevantes del contenido por aprender.	Mantiene su atención e interés. Detecta información principal. Realiza codificación selectiva.
Resúmenes	Síntesis y abstracción de la información relevante de un discurso oral o escrito. Enfatiza conceptos clave, principios, términos y argumento central.	Facilita el recuerdo y la comprensión de la información relevante del contenido que se ha de aprender.
Analogías	Proposición que indica que una cosa o evento (concreto y familiar) es semejante a otro (desconocido y abstracto o complejo).	Comprende información abstracta. Traslada lo aprendido en otros ámbitos.
Estructuras textuales	Organizaciones retóricas de un discurso oral o escrito, que influyen en su comprensión y recuerdo.	Facilita el recuerdo y la comprensión de lo más importante de un texto.

*Nota:* Tomado de “Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista” por Díaz–Barriga, 2002, p 142.

Así también, la misma autora propone una clasificación de las estrategias de enseñanza según el momento, que el docente tiene la opción de emplear, para facilitar el aprendizaje significativo de sus estudiantes; pueden llevarse a cabo al inicio, durante o al término de una sesión, por lo que han sido clasificadas en función del momento de su uso en preinstruccionales, coinstruccionales y postinstruccionales, respectivamente.





- *Las estrategias preinstruccionales:* tienen como finalidad preparar y alertar al estudiante en relación con qué y cómo va a aprender, sirven para que el aprendiz se ubique en el contexto conceptual y para que genere expectativas adecuadas. Algunas de las estrategias que están dentro de esta clasificación son los objetivos y los organizadores previos.
- *Las estrategias coinstruccionales:* sirven para que el aprendiz mejore la atención, detecte la información principal, logre una mejor codificación y conceptualización de los contenidos de aprendizaje, así como para organizar, estructurar e interrelacionar las ideas importantes. Ejemplos de este tipo de estrategias son las ilustraciones, analogías, redes y mapas conceptuales, entre otras
- *Las estrategias postinstruccionales:* son las que se presentan al término del episodio de enseñanza y permiten al alumno sintetizar, integrar e incluso criticar el material; en algunos casos le permiten también valorar su propio aprendizaje. Algunas de las más reconocidas en este grupo son los resúmenes finales, organizadores gráficos, redes y mapas conceptuales.

Este tipo de enseñanza, hace posible que los estudiantes aprendan simultáneamente, sobre el contenido y el proceso que han desarrollado para solucionar los problemas planteados, y más allá de aquello, se preparan para resolver situaciones cotidianas de la vida. Actualmente, las teorías constructivistas evolucionistas sobre el aprendizaje fomentan el interés en la colaboración y el aprendizaje cooperativo. Como se ha visto, dos características de docencia



constructivista son: los ambientes complejos de aprendizaje de la vida real y las relaciones sociales (*Ibíd.*).

Es así que, según Vigostky (1995) el trato social es trascendente para el aprendizaje, puesto que las funciones mentales superiores (como razonamiento, comprensión y pensamiento crítico) se producen en la interacción social y luego son internalizadas por los estudiantes. El ser humano es capaz de realizar tareas mentales con apoyo social antes de que pueda hacerlo por sí solo; de esta manera, el aprendizaje cooperativo les brinda el apoyo social y el andamiaje que requieren para avanzar en su aprendizaje.

Un aspecto muy importante del constructivismo, es el desarrollo de actividades dinámicas, es decir, no se obtiene el mismo resultado al decir a un estudiante que estudie, lea, escriba; a decirle que desarrolle un experimento. El momento en que la actividad a realizar genera indagación, las mismas se vuelven novedosas, atractivas y despiertan el interés del discente. Por ello, es reto del profesor, dar rienda a su creatividad, con la finalidad de brindar a los estudiantes las experiencias más originales y significativas, así ellos ampliarán sus competencias en un ambiente de satisfacción, gusto, provecho y naturalidad.

En este paradigma, el error es constructivo, se lo considera como un excelente indicador para el aprendizaje, ya que al presentarse una errata en el estudiante, significa implícitamente que determinada temática le genera dificultad y necesita reforzarla. En tal situación, es propicio permitir que el discente se equivoque y a su vez dejar que el mismo se corrija, no inducir a respuestas, más bien guiarlo a que deduzca, examine, contraste, pruebe de diferentes maneras, y encuentre su respuesta o la aproximación a ella, por sus propios medios.



Zabala (2007), consolida gran parte de lo mencionado en párrafos anteriores, con respecto al proceso de construcción de conocimiento, el que a su juicio, debe incorporar una serie de actividades y/o experiencias, que:

1. Permitan conocer los conocimientos previos que tienen los alumnos, en relación a los nuevos contenidos de aprendizaje.
2. Los contenidos sean significativos y funcionales para los alumnos de ambos sexos.
3. Sean adecuadas al nivel de desarrollo de los alumnos.
4. Aparezcan como un reto abordable para el alumno, es decir, que consideren sus competencias actuales y las hagan avanzar con la ayuda necesaria de manera que permitan crear *zonas de desarrollo próximo* e intervenir en ellas.
5. Provoquen un conflicto cognoscitivo y promuevan la actividad mental del alumno, necesaria para que establezca relaciones entre los nuevos contenidos y los previos.
6. Fomenten una actitud favorable, es decir, que sean motivadoras, en relación con el aprendizaje de los nuevos contenidos.
7. Estimulen la autoestima y autoconcepto en relación con los aprendizajes que se les proponen, es decir, que los alumnos puedan experimentar con ellas que en algún grado han aprendido, que su esfuerzo no ha sido en vano.
8. Ayuden a que los alumnos vayan adquiriendo destrezas asociadas con el aprender a aprender, que a su vez les permitan ser cada vez más autónomos en sus aprendizajes (p. 65).



Con respecto a las estrategias que se pueden aplicar en la asignatura de Matemáticas, Cockcroft, citado en Orton (1996), propone partir desde la etapa *enactiva* hacia la *simbólica* dentro de cada temática, utilizando elementos reales, posteriormente llevar al alumno a una etapa en la que sea posible hacer uso de imágenes o diagramas que permitan representar tales elementos, al final llegar a la etapa que promueva el uso de símbolos manipulables de manera abstracta. En ese caso, se consolidaría la construcción del lenguaje matemático, de manera que al leerlo facilitaría el entendimiento del correspondiente concepto. Este aporte se basó en los trabajos de Bruner.

El aprendizaje se da con la creación de significados a partir de experiencias. Los estudiantes no transfieren el conocimiento del exterior hacia su memoria; más bien construyen interpretaciones personales del mundo, basados en las experiencias e interacciones individuales. Por lo que, las representaciones internas están continuamente abiertas al cambio (Peggy & Timothy, 1993). Es importante el proceso, así como el producto, respeta los diferentes estilos de aprendizaje del discente, siendo tarea del docente, encauzarlos en aquella variedad. El proceso de aprendizaje del estudiante, tanto interno como externo, es valorado ya que se considera como construcciones propias del individuo. Woolfolk (1999) afirma que es el sujeto quien hace el esfuerzo por comprender, por dotar de sentido a la realidad, es decir construye activamente el conocimiento, actúa bajo el aprendizaje por descubrimiento, motiva el aprendizaje colaborativo, citado en Salgado (2006).

El aprendizaje emerge de la necesidad, debe realizarse en condiciones naturales y principalmente, debe estar ligado a la solución de problemas de vida



del alumno. Es así, que los aprendizajes más significativos deben ser propiciados por el maestro a través de la creación de situaciones de aprendizaje, en las cuales el estudiante se interese y muestre tal curiosidad por descubrir con espontaneidad y pasión.

Otro aspecto fundamental de las estrategias del docente en el ambiente educativo, es la evaluación, para ello Anijovich y Mora (2009) indican que uno de los principios importantes para promover aprendizajes significativos, es promover la evaluación continua que debe incluir: la autoevaluación, la co-evaluación, del docente, escrita, oral, entre otras, que implique la metacognición, por ende, la reflexión de los alumnos acerca de su propia manera de aprender y lo aprendido.

Una vez señaladas las principales estrategias de índole conductista constructivista, se las clasificarán de acuerdo a las tres dimensiones contempladas en el presente trabajo. Esto es, en la dimensión protagonismo docente, las estrategias consideran: el rol del docente, la vía de comunicación entre docente y estudiantes, el enfoque del conocimiento que se impartirá en clases, y el rol asignado al estudiante. La segunda dimensión, que hace referencia a las actividades en clase, involucra a las estrategias vinculadas con: las labores desarrolladas en clase desde el inicio de la misma, el tipo de trabajo que se utiliza, la realización de ejercicios y su proceso empleado, el interés generado en los alumnos, y el uso del error en el entorno de la clase. Finalmente, la dimensión asociada al uso de recursos, contiene estrategias sobre: el material de revisión disponible para los estudiantes, los recursos que emplea el docente, y su utilidad en el proceso de enseñanza aprendizaje.



#### 1.4 Rendimiento académico

El rendimiento académico es definido en la enciclopedia de Pedagogía/Psicología, con sus acepciones etimológicas, de la siguiente manera: del latín *reddere* (que significa restituir, pagar) lo que lleva a entender que el rendimiento es una correlación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo (El Tawab, S, 1997).

Es un conjunto de diversos y complejos factores que actúan en la persona que aprende, a los cuales les han sido asignados un valor, que corresponde al logro del estudiante en las tareas académicas. Se mide a través de las calificaciones obtenidas, con énfasis cuantitativo, donde sus resultados dan cuenta de las materias ganadas o perdidas, la deserción y el grado de éxito académico (Garbanzo, 2007). Es válido considerar que las notas obtenidas, son un indicador que certifica el logro alcanzado, indicador preciso y accesible para valorar el rendimiento académico, siempre y cuando aquellas notas reflejen los logros académicos en los diferentes componentes del aprendizaje, que incluyan aspectos personales, académicos y sociales (Rodríguez et al., citado en Garbanzo, 2007).

Jiménez (1983) y Fermín (1997), coinciden en que el rendimiento académico es el promedio de las notas obtenidas por los estudiantes, durante un período académico. Es cierto también, que el rendimiento académico es un conjunto de diferentes y complejos factores que actúan en el estudiante que aprende, y ha sido definido con un valor atribuido al logro del estudiante en las tareas académicas.



Igualmente, Pérez- Serrano (1981), citado en Adell, M (2002), afirma que el rendimiento académico:

...tiene como indicador más aparente y recurrente las notas o los resultados escolares que obtienen los alumnos. Se trata de un constructo complejo y que viene determinado por un gran número de variables como: inteligencia, motivación, personalidad, actitudes, contextos, etc. Es pues un producto multicondicionado y multidimensional (p.26).

Así se confirma que reiteradamente, el rendimiento académico en todo nivel educativo, se ha expresado y se expresa en una calificación, sea cuantitativa o cualitativa, una nota que luego de validada, será el reflejo de cierto aprendizaje, o del logro de los objetivos establecidos con anticipación. Es la relación entre lo que el alumno debe aprender y lo aprendido. La operacionalización global de esta variable se da a través de los indicadores promedio de calificaciones obtenidas a lo largo de todo el semestre, relación créditos aprobados / créditos cursados y nivel de desempeño estudiantil, entendido este último, como un aspecto cualitativo del rendimiento estudiantil y como tal será evaluado (Fuentes & Romero, 2002).

Al hablar de rendimiento académico durante el presente trabajo, se ha de entender como una nota o calificación, proveniente de la valoración que el docente realiza del aprendizaje. Aunque se reconocen sus limitaciones, debido a que la simple medición y/o evaluación de los rendimientos alcanzados por los estudiantes, no brinda las pautas para la acción enfocada en el mejoramiento de la calidad educativa; por ello se incluye el supuesto de que ésta ha de ser adecuadamente planificada, aplicada con total seriedad y manteniendo la



objetividad al momento de su corrección; esto facilita que el docente determine si los aprendizajes se alcanzaron de manera eficiente y además funcionan como indicadores para establecer grados de logro académico.

Tomando las palabras de Romero y García (1986): aprendizaje y rendimiento, son lo mismo cuando la medida de este último representa válidamente aquel, es decir, cuando hay coherencia entre lo que se aprende y lo que se logra. Por ello, el acertado aporte de Garbanzo (2007), quien afirma que en las calificaciones como medida de los resultados de enseñanza, se debe considerar que son consecuencia de ciertos condicionantes tales como: personalidad del estudiante, estrategias del docente, de tipo contextual e institucional, siendo factores que median el resultado académico.

### **1.5 Estudios previos**

Cova, C. en su trabajo de 2003 analiza las estrategias de enseñanza y de aprendizaje utilizadas por los docentes de Matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes, con base en el enfoque constructivista. Concluye que las estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los docentes inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, y que luego de analizar la triangulación de los instrumentos utilizados, se demostró que los profesores de la muestra, no investigan ni aplican nuevas y efectivas estrategias de enseñanza.

Vera, L (2005), plantea como propuesta de investigación: determinar la incidencia de las estrategias docentes, que utilizan los profesores en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura geografía de





Venezuela, desde la perspectiva del conductismo y constructivismo; llega a la conclusión que la mayoría utilizan estrategias con orientación conductista, predominando el empleo de la técnica expositiva para el logro de objetivos.

En el trabajo de Matamoros (2010) se plantea como propósito determinar si existe relación entre el rendimiento académico de los estudiantes de Química I y la formación profesional de sus profesores, así como identificar las estrategias de enseñanza que utilizan y las habilidades docentes que poseen. Concluye que existe relación positiva entre la formación profesional del catedrático de química y el rendimiento académico de sus estudiantes, además, que de la muestra, un profesor empleaba una metodología de trabajo novedosa y muy bien estructurada que favorece el aprendizaje de sus alumnos.

Cevallos y Demera (2011), en su estudio aplicado en la Universidad Técnica de Manabí, plantean el problema: ¿Cómo influyen las Estrategias Didácticas que aplica el docente en la Calidad del Aprendizaje de las Matemáticas en los estudiantes de la Facultad de Ciencias Informáticas? toman las estrategias didácticas que aplica el docente como variable independiente y, la calidad del aprendizaje como variable dependiente, concluyen que hay debilidades en los docentes en aplicar estrategias innovadoras y no aplican lo que proponen en el documento de planificación, factores que no ayudan a fortalecer los procesos de enseñanza–aprendizaje de las matemáticas.

Vélez y Valenzuela (1993), citado en Matamoros (2010), examinaron cuáles son las variables que más influyen en el rendimiento académico. Para ello revisaron 18 informes de investigación en los cuales encontraron 88 modelos de regresión en países de América Latina. Reportan en sus hallazgos referentes a



las características de los profesores que tienen relación positiva con el rendimiento académico que son dos principalmente, la formación o escolaridad del profesor y su experiencia docente.

Matamala (2005), en su trabajo desarrollado en un Colegio particular de Santiago de Chile, plantea establecer cuál es el conjunto de estrategias metodológicas asociadas a un profesor, que mejor conducen al procesamiento profundo y elaborativo de la información, para esto estudió las variables: estrategias metodológicas, formas de evaluar, estrategias de aprendizaje y rendimiento académico; encontrando que las estrategias metodológicas más comunes utilizadas por los profesores de Enseñanza Media son de carácter tradicional, es decir se privilegia la ejercitación reiterada, sin ejercicios que permitan la discusión, las clases son frontales, poco participativas.

Domínguez (2011), en su investigación propone analizar si las estrategias didácticas que utilizan los docentes tienen relación con el logro de aprendizajes significativo en los estudiantes de primer año de secundaria; concluyendo que los profesores utilizaban estrategias didácticas que corresponden a una metodología operativa participativa con lo cual promueven el saber y enseñan a aprender, resultado encontrado en una unidad educativa de Piura, Perú.

De esta manera los trabajos mencionados enfocaron sus estudios alrededor de la incidencia de las estrategias docentes, en el rendimiento académico, desde la perspectiva del conductismo, constructivismo o ambos. Los autores citados, ratificaron que las estrategias de enseñanza–aprendizaje empleadas por los docentes efectivamente inciden en el rendimiento académico de los estudiantes, también encontraron que la mayoría de profesores utilizaban estrategias con



orientación conductista, predominando el empleo de la técnica expositiva para el logro de objetivos. Además pudieron observar que aún hay debilidades en los docentes en aplicar estrategias innovadoras, algunos de ellos no daban cumplimiento al documento de planificación; determinando que son factores que no ayudan a fortalecer los procesos de enseñanza–aprendizaje de las matemáticas, salvo el último trabajo citado.

Además, se observaron características que comparten la mayoría de ellos: son investigaciones descriptivas correlacionales, de campo, se complementan en técnicas cualitativas. Utilizan instrumentos y técnicas, tales como: la encuesta, la entrevista, y la observación de clases en gran parte de propuestas. En uno de los trabajos se incluyó la opinión de las autoridades, también en las investigaciones consideradas, se consideró entre 2 y 16 docentes de la asignatura correspondiente, y entre 198 y 1586 estudiantes para encuestas u obtención de promedios y/o calificaciones de pruebas aplicadas.



## 2. Método

### 2.1 Enfoque y contexto de la investigación

El presente estudio se desarrolló con enfoque cuantitativo, transversal, siendo una investigación de tipo descriptivo y relacional. Se desarrolló en el área de nivelación de carrera de la Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas –FCEA– de la Universidad de Cuenca, durante el período académico marzo–agosto.

La población de estudio estuvo integrada por cuatro docentes de Matemáticas y 212 estudiantes de nivelación de carrera de la FCEA<sup>4</sup>. Para la recolección de los datos, en el caso de los estudiantes, se utilizó el método de muestreo no probabilístico por conveniencia<sup>5</sup>, el tamaño de la muestra, se calculó con un error muestral del 3%. Es decir, participaron 178 alumnos, 58% varones y 42% mujeres, que asistieron a clases el día de recolección de la información, registraron edades entre 17 y 32 años, el 93% con edades entre 17 y 21 años (edad media = 18,67; DE = 1,19), se trató de estudiantes que habiendo aprobado el examen ENES<sup>6</sup>, no rindieron o no aprobaron el EXONERA<sup>7</sup>.

---

<sup>4</sup> Las carreras que oferta la FCEA son: Administración de Empresas, Contabilidad y Auditoría, Economía, Ingeniería de Empresas, Marketing y Sociología.

<sup>5</sup> Es un método de muestreo, donde los individuos son seleccionados en base a un conocimiento previo de los estratos más representativos y/o adecuados para fines de la investigación, se asemeja al muestreo estratificado, sin embargo, no incorpora el carácter aleatorio. Para ello se elige el lugar o medio desde el cual se realiza el estudio a los individuos de la población que se encuentren a disposición. En el caso del presente estudio, se trabajó convenientemente con los estudiantes que se encontraban en clase el día de recolección de los datos.

<sup>6</sup> “Examen Nacional para la Educación Superior (ENES), es una prueba de aptitud académica que posibilita tener información sobre las habilidades, destrezas y capacidades que poseen los estudiantes, las mismas que son necesarias para el éxito de los estudios académicos de pregrado” (Secretaría de Educación Superior; Ciencia, Tecnología e Innovación, Agosto de 2014).

<sup>7</sup> Examen que permite demostrar el nivel de conocimientos y exonerar de cursar la nivelación de carrera. En caso de aprobarlo, el estudiante se matriculará directo en el primer semestre de la carrera.



Se trabajó con los 4 docentes, quienes registraron edades de: 26, 27, 31 y 34 años; todos varones, tres titulados en áreas afines a las Ciencias Económicas y Administrativas, y uno titulado en Ingeniería Electrónica; dos con estudios de cuarto nivel en áreas afines a la gestión de proyectos. Tres docentes afirmaron haber realizado entre 2 y 4 cursos de actualización y fortalecimiento docente durante los últimos tres años. Registraron aproximadamente 3 años de experiencia docente en diferentes niveles educativos. Tabla 6.

**Tabla 6.**  
*Años de experiencia docente*

Docente	Nivel		
	Colegio	Nivelación de carrera	Universidad
A	0	3	0
B	1	0	0
C	0	2	0
D	6	3	0

## 2.2 Procedimiento

La recolección de los datos se llevó a cabo mediante fases. En principio se construyó un marco referencial de las teorías explicativas en cuanto a las variables consideradas en el problema de estudio, éste incluyó: dimensiones, indicadores e ítems; se realizó la búsqueda de un cuestionario acorde a los requerimientos de la investigación, debido a que no se encontró ninguno que calce directamente, se adaptó el propuesto por Salicetti et al. (2013). Una vez estructurado el instrumento preliminar de recolección de información, se realizó un pilotaje.



Posteriormente se conversó con las autoridades de la FCEA acerca de la finalidad del estudio y las actividades que implicaban el desarrollo del mismo, se tuvo la aceptación correspondiente y se formalizó mediante oficios<sup>8</sup>. De la misma manera ocurrió con los docentes y estudiantes, en este caso se acordó la firma de una carta de consentimiento informado<sup>9</sup>. Con respecto a las notas de los estudiantes, fueron facilitadas a través de la Coordinación de Nivelación General de la Universidad. Finalmente, se recogieron los datos previstos, lo que tomó alrededor de cuatro semanas.

El mayor inconveniente que se presentó en el proceso de recolección de datos, fue la coincidencia de periodos de clase entre docentes. Para ello se realizó un cronograma de trabajo, con horarios, paralelos y profesores, el cual optimizó el recurso tiempo, en lo demás se contó en todo momento con la apertura de los actores del área académica de la FCEA.

### **2.3 Técnicas e instrumentos de recolección de información**

Para la recolección de la información asociada a las estrategias docentes se aplicó: la técnica de la encuesta, utilizando el cuestionario como instrumento, tanto para estudiantes como para docentes, con la adecuación respectiva en la redacción de los ítems; además se utilizó la técnica de la observación no participante, a través de una guía de observación de clase; finalmente, para realizar la revisión documental de la planificación docente, se utilizó una guía de análisis de sílabo.

---

<sup>8</sup> Ver Anexo A1.

<sup>9</sup> Ver Anexo A2.



El instrumento utilizado como base para la recolección de información, fue una adaptación del empleado en el trabajo de Salicetti et al. (2013), quienes construyeron y validaron un instrumento de evaluación de estrategias metodológicas; a partir de este instrumento se consolidó con las dimensiones e indicadores señalados en el marco teórico, a través de la revisión de literatura.

El cuestionario en mención, incorporó la escala de tipo Likert, la cual “es el sistema más sencillo de escalas y uno de los más utilizados, tomando en cuenta que permite evaluar la intensidad del factor y, a su vez, facilita la codificación de las alternativas de respuesta” (*Ibíd.*, p. 213).

Para validar el instrumento, se realizó una revisión de su estructura con docentes investigadores, seguidamente se aplicó una prueba piloto con 43 estudiantes de características similares a los considerados en la investigación, es decir, discentes bachilleres que cursaban nivelación en un instituto de educación de la ciudad. Se presentó a los estudiantes un conjunto de 22 ítems que describían situaciones y acciones en clase a ser evaluadas, así como una última pregunta abierta en la cual se solicitaba sugerir algún aspecto que los estudiantes consideraban que se debería incluir en el instrumento.

Siendo una de las finalidades de la presente investigación, distinguir el apego de las estrategias docentes hacia el enfoque conductista o constructivista, se utilizaron cuatro opciones de respuesta para cada uno de los ítems: totalmente en desacuerdo, parcialmente en desacuerdo, parcialmente de acuerdo, totalmente



de acuerdo<sup>10</sup>, los discentes debían marcar con una equis (X) en el recuadro que correspondía a su criterio.

Para evitar el sesgo por parte del encuestado<sup>11</sup>, fueron incluidos dos ítems de control, con alternativas de respuesta inversa, es decir, si el encuestado respondía que estaba totalmente en desacuerdo, se daba la valoración de 4; los ítems que incluyeron esta salvedad, fueron el 13 y el 15. Situación que fue considerada al momento de codificar e ingresar los datos al programa.

Este pilotaje contribuyó a conocer:

- Comprensión de los ítems, en referencia a la redacción.
- Uso de términos confusos.
- Tiempo que usaron los participantes para completar el cuestionario.

De aquí se concluyó que los alumnos no presentaron inconvenientes en el llenado del instrumento, el tiempo que les tomó completarlo fue de 10 minutos aproximadamente. Algo importante que resaltó de la aplicación, fue la sugerencia de los estudiantes (a través de su respuesta en la pregunta abierta incorporada al final) de incorporar en el cuestionario, si el docente toma en cuenta el proceso de desarrollo de sus estudiantes, en la realización de tareas, actividades y/o ejercicios.

En cuanto a la validez, Safrit (1981), indica que es “el grado en que la prueba mide lo que se supone debe medir” (p. 46), en tanto que por fiabilidad se

---

<sup>10</sup> Alternativas que fueron consideradas en base a las recomendaciones de González y Pazmiño (2015), estos autores realizaron la validación de un cuestionario para el análisis de los criterios de los estudiantes de la especialidad de Administración de Empresas, de la Universidad Central del Ecuador considerando entre sus indicadores, el desempeño del docente.

<sup>11</sup> Evitar que los encuestados, al momento de responder las preguntas, dejen de leer los enunciados adecuadamente y respondan ubicándose en un solo extremo de respuesta.





entiende como “la consistencia de un individuo en el desempeño de la prueba” (Ibíd., p. 159). En tal virtud, se utilizó el *Alfa de Cronbach*<sup>12</sup>, este método trabaja sobre la matriz de varianza – covarianza de los valores de los ítems, aquí, la diagonal de la matriz contiene la varianza de cada ítem, las demás entradas comprenden las covarianzas entre los pares de ítems. Así, este alfa permite conocer estadísticamente la consistencia interna del cuestionario, oscila entre 0 y 1; según varios autores, cuando el valor del alfa es superior a 0.70 se considera que existe una consistencia interna, por tanto el instrumento se considera fiable. El Alfa de Cronbach estima el límite inferior del coeficiente de fiabilidad y se expresa así:

$$\alpha = \left( \frac{k}{k-1} \right) \cdot \left( 1 - \frac{\sum S_i^2}{S_{sum}^2} \right) \quad (1)$$

donde,

- $k$  es el número de ítems de la prueba.
- $S_i^2$  es la varianza de los ítems, desde 1 hasta  $i$ .
- $S_{sum}^2$  es la varianza de la prueba total.

Según lo mencionado, el coeficiente mide la fiabilidad del test en base a dos parámetros: el número de ítems y la proporción de la varianza total de la prueba debida a la covarianza entre sus partes, es decir la fiabilidad depende de la longitud de la prueba y de la covarianza entre sus ítems (Ledesma, G., & Valero, 2002).

El valor del Alfa de Cronbach resultante de la prueba piloto, fue de 0.77, que según Oviedo (2005), un coeficiente entre “0.70 y 0.90 indica una buena

---

<sup>12</sup> Índice que evalúa el grado en que los ítems de un instrumento están correlacionados.



consistencia interna” (p. 572); lo que implicó contar estadísticamente la confiabilidad y la objetividad del instrumento. Sin embargo, también se analizó la columna de covarianza entre grupos, en cuanto a los valores obtenidos, esto implicó la mejora de redacción de ciertos ítems.

Una vez validado el cuestionario, se analizó la sugerencia dada por los estudiantes, así como del apartado “revisión de literatura”, efectivamente se encontró sustento teórico que dio paso a la inclusión de un ítem que consideraba la propuesta. Consecuentemente, se adaptaron los siguientes instrumentos: cuestionario versión estudiantes y versión docentes, guía de observación y guía de análisis de sílabo<sup>13</sup>. Finalmente, el instrumento base se estructuró con 23 ítems de tipo Likert, obedeciendo a 14 indicadores y 3 dimensiones (D). Tabla 7.

**Tabla 7.**  
*Dimensiones, indicadores e ítems*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
	Rol del docente	13
D1. Protagonismo docente	Vía de comunicación	1,3,4
	Enfoque del conocimiento	5
	Rol asignado al estudiante	2,6,8,9,11
	Conocimientos previos	10
D2. Actividades de enseñanza	Trabajo colaborativo	7
	Resolución de ejercicios y problemas	12,14,15,16
	Interés generado en los alumnos	17
	Estilos de aprendizaje	18
	Consideración del proceso	23
	Concepción del error	19

(continúa)

<sup>13</sup> Ver Anexo A3.



**Tabla 7. (continuación)**  
*Dimensiones, indicadores e ítems*

<b>Dimensiones</b>	<b>Indicadores</b>	<b>Ítems</b>
	Empleo de bibliografía	20
D3. Uso de recursos	Representación del contenido	21
	Utilidad de los recursos en la enseñanza	22

Una vez incluida la recomendación estudiantil, el cuestionario robusteció en su validez estadística, ya que el Alfa de Cronbach pasó a 0.93, que según George y Mallery (2003), cuando “Coeficiente alfa > 0.90 es excelente” (p. 231). En la misma línea, Nunnally (1967), indica que para una “investigación aplicada se necesita entre 0.90 y 0.95” (p. 226).

El cuestionario dirigido a los estudiantes y docentes se realizó con la misma estructura en cuanto a la correspondencia entre dimensiones, indicadores e ítems; con la adecuación respectiva de los enunciados, para efecto de comparar y mantener el hilo conductor del análisis<sup>14</sup>.

Para la aplicación de la guía de observación áulica, fue necesario adecuar las opciones de registro de la información recolectada, esto es: sí cumple, no cumple, no aplica, observaciones<sup>15</sup>. En este caso, no se aplicó los ítems inversos, porque el investigador directamente recolectó la información en el aula de clase. La ventaja de utilizar este medio fue contar con un criterio externo a los actores del proceso educativo, en tanto que la limitación fue haber realizado una observación de clase por docente, ya que una sesión no sería suficiente para apreciar el desenvolvimiento natural de los actores educativos.

<sup>14</sup> Ver Anexos A3.1 y A3.2.

<sup>15</sup> Ver Anexo A3.3.



El análisis documental, al referirse a la revisión del sílabo de planificación docente, tuvo alternativas como: sí cumple, no cumple y observaciones. Aquí se presentó la limitación en cuanto a la medición de ciertos indicadores, los ítems que no fue posible incluirlos, respecto de los considerados inicialmente en el cuestionario, fueron: 1–5, 13, 15, 17, 19, 22. La ventaja fue acceder con el documento de planificación de clases, la desventaja fue contar con un solo sílabo de programación, en el que se encontraban lineamientos académicos generales a desarrollarse durante el ciclo académico marzo–agosto, lo que no permitía conocer la visión de cada docente en particular.

Según lo señalado, se analizaron los resultados considerando los instrumentos en conjunto, por ello en el estudio se incluyó el criterio de los estudiantes, de los docentes y de un observador externo en cuanto al accionar docente y la planificación correspondiente.

En cuanto a la recolección de calificaciones de los estudiantes, una vez facilitada la información de las mismas, que incluían un promedio de: realización de tareas, actividades en clase, participación, trabajos sean individuales o grupales, y otra nota referente a una evaluación escrita; se procedió a obtener promedios y a calcular sobre una escala de 100 puntos para facilitar la lectura de las mismas. El total de estudiantes (cinco paralelos) fue dividido en cuatro grupos, según el docente que tenían (dos cursos correspondían a un mismo profesor<sup>16</sup>).

Una vez obtenidos los datos, se utilizaron los programas: SPSS 23 y Excel, para el procesamiento de la información. En cuanto a las estrategias docentes, en

---

<sup>16</sup> Este criterio se sustentó con la realización de pruebas estadísticas, se encontró que los dos paralelos presentaban promedios de calificaciones iguales.



cada tipo de instrumento se utilizó la misma codificación en la encuesta versión estudiantes y docentes, se dieron los valores: 1 (totalmente en desacuerdo), 2 (parcialmente en desacuerdo), 3 (parcialmente de acuerdo) y 4 (totalmente de acuerdo) a las opciones de respuesta, de manera que, si en algún ítem, el encuestado señalaba alguna de las dos primeras alternativas (total desacuerdo y parcialmente en desacuerdo), se trataba de la inclinación hacia el conductismo; en caso de escoger alguna de las dos últimas (total acuerdo y parcialmente en acuerdo), la estrategia se inclinaba hacia el constructivismo. En la guía de observación de clase, se consideraron los valores 0 (no aplica), 1 (no cumple), 4 (sí cumple); en la guía de análisis de sílabo, se anotaron 1 (no cumple), 4 (sí cumple). En todos los casos se tuvo cuidado con los ítems 13 y 15, ya que éstos tenían alternativas inversas, y al momento de codificar se invirtió el orden de la escala.

Es así que el valor de referencia fue 2.50, si la respuesta era mayor, implicó un apego hacia estrategias de tipo constructivista; conductista, cuando era inferior; o era ecléctico, cuando resultaba igual.

Una vez definidas las matrices y tabulados los datos, se procedió a analizar la información mediante el cálculo de estadísticos de tendencia central y de dispersión, tales como la media aritmética y la desviación estándar, respectivamente.

Luego del análisis de confiabilidad mediante el Alfa de Cronbach, se realizó el análisis univariado, en el cual se examinó la normalidad de los datos mediante



la prueba de Kolmogoro – Smirnov (K–S)<sup>17</sup> para toda la muestra, así como la prueba de Shapiro – Wilk<sup>18</sup> dentro de cada uno de los grupos.

Finalmente, para realizar la comparación de los promedios de las calificaciones, se emplearon las pruebas de Kruskal–Wallis<sup>19</sup> en el análisis conjunto y la de U de Mann – Whitney<sup>20</sup> para establecer la diferenciación entre grupos.

---

<sup>17</sup> Esta prueba estadística se utiliza para realizar pruebas de normalidad cuando  $n \geq 50$ .

<sup>18</sup> Esta prueba estadística, para determinar la normalidad de la distribución, se utiliza cuando los grupos tienen un número de datos inferior a 50.

<sup>19</sup> Se utiliza esta prueba no paramétrica cuando se quieren comparar más de dos grupos independientes.

<sup>20</sup> Esta prueba estadística se utiliza para realizar comparación entre pares de grupos independientes.



### 3. Resultados

#### 3.1 Análisis descriptivo de la información

Las variables de estudio fueron: estrategias docentes y rendimiento académico, las primeras se operativizaron como aquellas actividades que el profesor realiza en clase, los recursos que utiliza, el protagonismo propio y que da al estudiante y, la interacción que promueve entre sus alumnos. Para fines del estudio, la variable estrategias docentes se compone de tres dimensiones:

- Protagonismo docente
- Actividades de enseñanza y
- Uso de recursos.

Por otra parte, en el estudio, la variable rendimiento académico corresponde a la nota o calificación que los estudiantes obtuvieron; proveniente de la valoración que el docente realiza del aprendizaje de contenidos de Matemáticas, a través de tareas y evaluaciones; ésta se operativizó con las notas promedio de los estudiantes, a mitad de ciclo.

##### 3.1.1 Análisis univariado

En cuanto a las estrategias relacionadas con el protagonismo docente, las respuestas de los profesores, a los ítems correspondientes, registraron medias entre 2.50 y 3.50 y las brindadas por los estudiantes entre 2.28 y 3.07; estos valores implican que el docente en su labor dentro del aula, promueve la interacción de los estudiantes. Ya en lo específico, respecto a permitir opiniones discrepantes durante las clases, los estudiantes registraron un promedio más



elevado que los profesores, desde la percepción de los estudiantes el docente es constructivista, en tanto que desde la percepción de los docentes su tendencia es ecléctica, una situación similar se encontró en los ítems referidos a que el docente deja un espacio para que los estudiantes investiguen de manera autónoma y, en el uso de tiempo destinado a la explicación exclusiva de la temática; lo contrario ocurrió en lo relacionado al aspecto de la exposición argumentada de ejercicios por parte de los estudiantes. Tabla 8.

**Tabla 8.**  
*Protagonismo docente. Encuestas docentes y estudiantes*

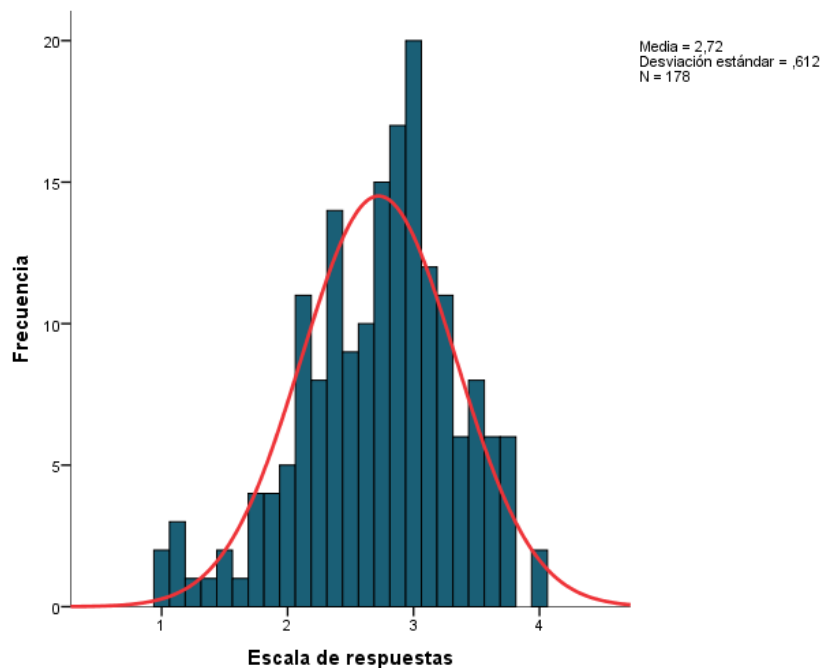
Ítem	Docentes			Estudiantes		
	M	DE	Enfoque	Media	DE	Enfoque
1. Durante la explicación de un contenido, se da un espacio para interactuar con el profesor acerca del tema.	3,25	0,500	Constructivista	2,97	1,013	Constructivista
2. Cuando el profesor expone una temática, se siente usted con confianza de expresar sus dudas con respecto al mismo.	3,50	0,577	Constructivista	2,94	0,952	Constructivista
3. Durante el desarrollo de las clases, el profesor permite opiniones discrepantes.	<b>2,50</b>	1,291	<b>Ecléctico</b>	<b>2,97</b>	1,091	<b>Constructivista</b>
4. El profesor toma en cuenta los razonamientos de los estudiantes.	3,50	0,577	Constructivista	3,07	1,028	Constructivista
5. Se considera los intereses de los estudiantes, al momento de revisar algún tema.	3,00	0,816	Constructivista	2,78	0,998	Constructivista
6. El profesor explica una parte del contenido, dejando cabida para que los estudiantes investiguen.	<b>2,50</b>	0,577	<b>Ecléctico</b>	<b>2,58</b>	1,093	<b>Constructivista</b>
8. Los estudiantes exponen ejercicios, para sus compañeros y el profesor, argumentando razones.	<b>3,50</b>	0,577	<b>Constructivista</b>	<b>2,28</b>	0,984	<b>Conductista</b>
9. Además de las explicaciones el profesor promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase.	3,00	0,816	Constructivista	2,81	0,990	Constructivista
11. El profesor promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solventa las dudas por sí mismo).	2,75	0,957	Constructivista	2,57	1,013	Constructivista
13. El profesor utiliza la mayor parte de la clase para la explicación exclusiva de la temática.	<b>2,50</b>	0,577	<b>Ecléctico</b>	<b>2,51</b>	1,010	<b>Constructivista</b>

*Nota:* M = Media o Promedio; DE = Desviación Estándar. Los valores y categorías en negrita se refieren a las diferencias encontradas entre los grupos en comparación.





La dimensión protagonismo docente integrada por diez ítems, reportó una media de 2.91 (DE = 0.253) según los profesores y una media de 2.72 (DE= 0.612), estos puntajes reflejan que los dos grupos perciben que la labor del docente en esta dimensión tiene una tendencia hacia el constructivismo. La mayor parte de datos, figura 1, se concentran a la derecha de la media. (K-S = 0.074 p = 0.019).



**Figura 1.** Protagonismo del docente desde la percepción de los estudiantes

Respecto a las estrategias docentes, en la dimensión actividades de enseñanza, los docentes presentaron medias entre 2.50 y 3.75, y los estudiantes entre 2.38 y 2.97, ver tabla 9; lo cual implica una tendencia que incluye rasgos conductistas y constructivistas. Las afirmaciones docentes presentaron una tendencia constructivista, mientras que los estudiantes señalan una tendencia conductista en los ítems relacionados al uso de conversatorios, lluvias de ideas o formulación de preguntas para el establecimiento de conocimientos previos; con la resolución de ejercicios de manera exclusiva por el docente y su propuesta de



ejercicios similares a los estudiantes; la motivación para que los estudiantes expongan y fundamenten la resolución de los problemas; y con el uso de diversas estrategias según el estilo de aprendizaje de los alumnos.

En cuanto a la afirmación de que los ejercicios propuestos son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos, los docentes mantienen un criterio ecléctico, los estudiantes perciben una estrategia docente con tendencia constructivista. Tabla 9.

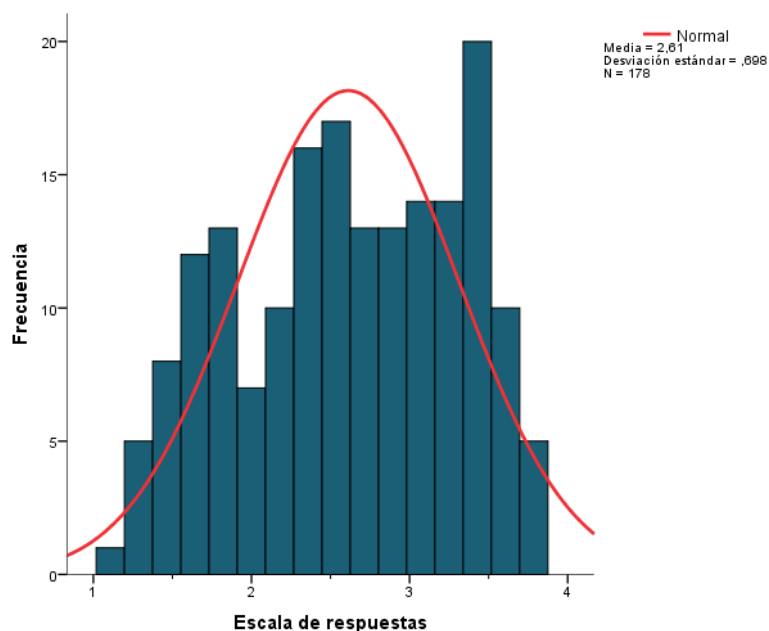
**Tabla 9**  
*Actividades de enseñanza. Encuestas docentes y estudiantes*

Ítem	Docentes			Estudiantes		
	M	DE	Enfoque	M	DE	Enfoque
7. Al momento de realizar ejercicios, el profesor promueve el trabajo en grupo.	3,00	0,000	Constructivista	2,74	1,054	Constructivista
10. El profesor realiza conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.	<b>3,00</b>	0,816	<b>Constructivista</b>	<b>2,38</b>	1,135	<b>Constructivista</b>
12. Los ejercicios propuestos en clase, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.	<b>2,50</b>	0,577	<b>Ecléctico</b>	<b>2,85</b>	0,923	<b>Constructivista</b>
14. El profesor relaciona los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.	3,00	0,816	Constructivista	2,65	1,085	Constructivista
15. El profesor resuelve todos los ejercicios en clase y únicamente propone ejercicios similares para que sean resueltos por los estudiantes.	<b>3,00</b>	0,816	<b>Constructivista</b>	<b>2,43</b>	0,968	<b>Constructivista</b>
16. El profesor estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.	<b>2,75</b>	0,500	<b>Constructivista</b>	<b>2,44</b>	0,986	<b>Constructivista</b>
17. El profesor, durante el desarrollo de las clases despierta y mantiene el interés de sus alumnos.	3,00	0,816	Constructivista	2,53	1,064	Constructivista
18. El profesor utiliza diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de los alumnos.	<b>3,25</b>	0,957	<b>Constructivista</b>	<b>2,48</b>	1,004	<b>Constructivista</b>
19. Durante la clase, el profesor de Matemáticas utiliza las equivocaciones como parte de la enseñanza.	3,75	0,500	Constructivista	2,59	1,000	Constructivista
23. En las tareas/actividades/ejercicios, que Ud. realiza, el profesor valora el proceso de resolución.	3,25	0,957	Constructivista	2,97	1,027	Constructivista

*Nota:* M = Media o Promedio; DE = Desviación Estándar. Los valores y categorías en negrita se refieren a las diferencias encontradas entre los grupos en comparación.



En la dimensión actividades de enseñanza, los docentes reportaron una media de 3.15 (DE = 0.347) y los estudiantes una media de 2.61 (DE= 0.698), lo cual indica que profesores y discentes perciben una tendencia constructivista en esta dimensión, sin embargo éstos últimos registran un valor moderado. La distribución de los datos muestra una suerte de división de criterios, es decir, un grupo de estudiantes presenta valores por debajo de la media, otro grupo se mantiene en ella, y un último grupo de similar representatividad, ubica valores sobre la media (K-S = 0.082; p = 0.006). Figura 2.



**Figura 2.** Actividades de enseñanza desde la percepción estudiantil

En lo que respecta al uso de los recursos, la percepción de los docentes se inclina nuevamente por una concepción constructivista de su accionar en clase, mientras que los estudiantes consideran un enfoque conductista en dos de los tres ítems consultados: uso de recursos variados para la enseñanza y la variedad de bibliografía que facilita el docente. Tabla 10.



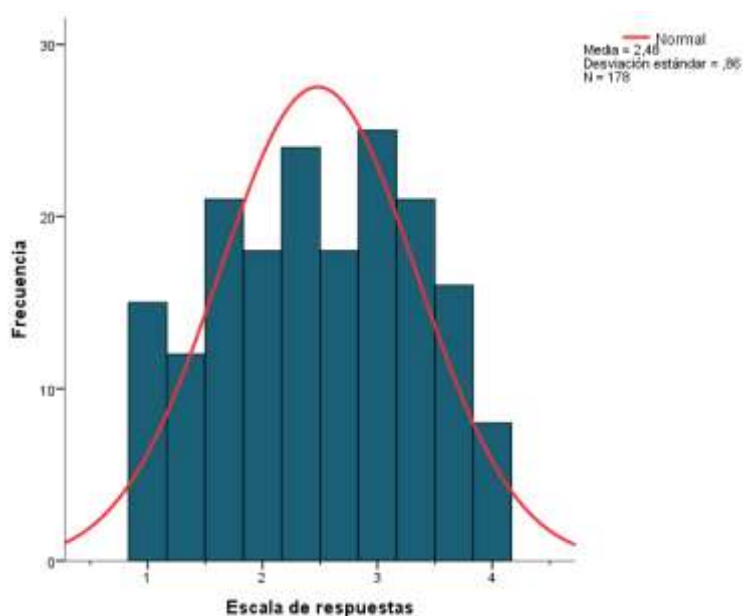
**Tabla 10**

*Uso de recursos. Encuestas docentes y estudiantes*

Ítem	Docentes			Estudiantes		
	M	DE	Enfoque	M	DE	Enfoque
20. El profesor facilita bibliografía variada al estudiante.	<b>3,50</b>	0,577	<b>Constructivista</b>	<b>2,37</b>	1,012	<b>Conductista</b>
21. El profesor explica los conceptos, ejercicios o problemas, haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.	<b>3,00</b>	0,000	<b>Constructivista</b>	<b>2,47</b>	1,106	<b>Conductista</b>
22. El uso de recursos que utiliza el profesor, durante el desarrollo de la clase, propician la participación del estudiante.	3,00	0,816	Constructivista	2,61	1,004	Constructivista

*Nota:* M = Media o Promedio; DE = Desviación Estándar. Los valores y categorías en negrita se refieren a las diferencias encontradas entre los grupos en comparación.

En esta dimensión, uso de los recursos, los docentes reportaron una media de 3.17 (DE = 0.430) y los estudiantes una media de 2.48 (DE= 0.860), quiere decir que a nivel global, los docentes se miran constructivistas, sin embargo sus alumnos perciben la existencia de conductismo en cuanto a la variedad y uso de los recursos. Los datos correspondientes a los estudiantes, presentan una mínima dispersión, es decir se mantiene un criterio más o menos uniforme, no siguen una distribución normal (K-S = 0.120; p = 0.000). Figura 3.



**Figura 3.** Uso de recursos desde la percepción de los estudiantes



Complementariamente se realizaron observaciones de clase, una por docente, para efectos de comparación y para garantizar la confidencialidad de los profesores, se asignó una letra para identificarlos.

En la dimensión referente al protagonismo docente se observó en al menos tres profesores, una tendencia constructivista, en cuanto a: la generación favorable de espacios para la interacción entre docente y estudiantes, la confianza por parte del discente para realizar consultas académicas y la consideración de sus razonamientos. No fue posible observar los ítems asociados a la generación de opiniones discrepantes y la consideración de los intereses de los estudiantes al momento en la revisión de las temáticas, ya que durante la clase no se presentaron dichas situaciones.

En cada una de las observaciones, se evidenció el uso de estrategias conductistas en lo concerniente a la explicación del contenido durante la mayor parte de la clase, además no se generó un momento para la exposición de ejercicios por parte de los estudiantes, tampoco se observó que el docente sugiera el apoyo en material informativo complementario para reforzar lo revisado en clase, ni se comportamientos estudiantiles enfocados hacia el aprendizaje autónomo. En general se observaron indicadores que denotaron un enfoque mayoritariamente conductista. Tabla 11.

**Tabla 11**  
*Protagonismo docente. Observación de clase*

Ítem	Docentes			
	A	B	C	D
1. Durante la explicación de un contenido, se da un espacio para interactuar con el profesor acerca del tema.	Constructivista	Constructivista	Constructivista	Constructivista

(continúa)



**Tabla 11 (continuación)**  
*Protagonismo docente. Observación de clase*

Ítem	Docentes			
	A	B	C	D
2. Cuando el profesor expone una temática, se siente usted con confianza de expresar sus dudas con respecto al mismo.	Conductista	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>
4. El profesor toma en cuenta los razonamientos de los estudiantes.	Conductista	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>
6. El profesor explica una parte del contenido, dejando cabida para que los estudiantes investiguen.	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
8. Los estudiantes exponen ejercicios, para sus compañeros y el profesor, argumentando razones.	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
9. Además de las explicaciones el profesor promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase.	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
11. El profesor promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solventa las dudas por sí mismo).	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
13. El profesor utiliza la mayor parte de la clase para la explicación exclusiva de la temática.	Conductista	Conductista	Constructivista	Conductista

*Nota:* Las categorías en negrita indican la coincidencia de enfoque por parte de los docentes en la estrategia correspondiente.

En la dimensión perteneciente a las actividades de enseñanza, tres ítems presentaron una tendencia hacia el constructivismo: la revisión de conocimientos previos, el uso de los errores como parte del proceso de enseñanza-aprendizaje, y la valoración del proceso en las actividades que se desarrollaban en clase.

En cuanto al interés generado y conservado en los alumnos, se observó que únicamente dos docentes lo hicieron, lo que significa que en este ítem se encontró en el grupo una tendencia ecléctica, en el grupo de docentes investigados. Además, en seis de diez ítems se encontraron tendencias conductistas: no se realizaron actividades en grupo; los ejercicios propuestos en clase no se encaminaban a la indagación y al conflicto cognoscitivo y no eran



vinculados a casos de la vida cotidiana; no se observó estimulación por parte del docente para la fundamentación de los puntos de vista de los estudiantes, así también ningún docente evidenció hacer uso de estrategias variadas en atención al estilo de aprendizaje de los estudiantes. Esta dimensión nuevamente presentó un enfoque conductista. Tabla 12.

**Tabla 12**  
*Actividades de enseñanza. Observación de clase*

Ítem	Docentes			
	A	B	C	D
7. Al momento de realizar ejercicios, el profesor promueve el trabajo en grupo.	Conductista	Conductista	Constructivista	Conductista
10. El profesor realiza conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.	Conductista	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>	No aplica
12. Los ejercicios propuestos en clase, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
14. El profesor relaciona los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.	Conductista	Constructivista	Conductista	Conductista
15. El profesor resuelve todos los ejercicios en clase y únicamente propone ejercicios similares para que sean resueltos por los estudiantes.	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
16. El profesor estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.	Conductista	Conductista	Conductista	Constructivista
17. El profesor, durante el desarrollo de las clases despierta y mantiene el interés de sus alumnos.	<b>Conductista</b>	<b>Conductista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>
18. El profesor utiliza diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de los alumnos.	Conductista	Conductista	Constructivista	Conductista
19. Durante la clase, el profesor de Matemáticas utiliza las equivocaciones como parte de la enseñanza.	Conductista	No aplica	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>
23. En las tareas/actividades/ejercicios, que Ud. realiza, el profesor valora el proceso de resolución.	No aplica	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>

*Nota:* Las categorías en negrita indican la coincidencia de enfoque por parte de los docentes en la estrategia correspondiente.



En la última dimensión, uso de recursos, se observó una tendencia conductista en cuanto a: la bibliografía, ningún docente mencionó y/o facilitó el acceso al material, se encontró un enfoque constructivista en lo relacionado a la explicación de conceptos a través de medios audiovisuales; en tanto que se observó un enfoque ecléctico en lo que respecta a la participación de los estudiantes motivada por los recursos utilizados por los profesores. Igualmente, esta dimensión presentó una tendencia conductista. Tabla 13.

**Tabla 13**

*Uso de recursos. Observación de clase*

Ítem	Docentes			
	A	B	C	D
20. El profesor facilita bibliografía variada al estudiante.	Conductista	Conductista	Conductista	Conductista
21. El profesor explica los conceptos, ejercicios o problemas, haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.	<b>Conductista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>
22. El uso de recursos que utiliza el profesor, durante el desarrollo de la clase, propician la participación del estudiante.	<b>Conductista</b>	<b>Conductista</b>	<b>Constructivista</b>	<b>Constructivista</b>

*Nota:* Las categorías en negrita indican la coincidencia de enfoque por parte de los docentes en la estrategia correspondiente.

Finalmente se consideró la planificación de las clases establecida en el sílabo. En la dimensión alusiva al protagonismo docente, se consideraron cuatro ítems, dos de ellos mostraron una connotación constructivista (las exposiciones son parte de las estrategias consideradas, así como también se menciona material informativo complementario para reforzar lo que se aprende en clase) y dos de ellos conductistas (se encontró plasmado en el sílabo, que como estrategia de aprendizaje, el docente ha de desarrollar "clases magistrales", además no se menciona promover el trabajo autónomo del estudiante). Tabla 14.





**Tabla 14**  
*Protagonismo docente. Análisis de sílabo*

Ítem	Enfoque
6. El profesor explica una parte del contenido, dejando cabida para que los estudiantes investiguen.	Conductista
8. Los estudiantes exponen ejercicios, para sus compañeros y el profesor, argumentando razones.	Constructivista
9. Además de las explicaciones el profesor promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase.	Constructivista
11. El profesor promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solvete las dudas por sí mismo).	Conductista

En la dimensión asociada a las actividades de enseñanza, se consideraron siete ítems, cuatro de los cuales presentaron un enfoque constructivista: los trabajos grupales, la relación de los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida real, exposición y fundamentación de ejercicios así también la valoración del proceso de resolución. Los ítems que se encontraron con enfoque conductista, fueron: revisión de conocimientos previos, uso de problemas variados y consideración de los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Tabla 15.

**Tabla 15**  
*Actividades de enseñanza. Análisis de sílabo*

Ítem	Enfoque
7. Al momento de realizar ejercicios, el profesor promueve el trabajo en grupo.	Constructivista
10. El profesor realiza conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.	Conductista

(continúa)



**Tabla 15 (continuación)**

*Actividades de enseñanza. Análisis de sílabo*

Ítem	Enfoque
12. Los ejercicios propuestos en clase, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.	Conductista
14. El profesor relaciona los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.	Constructivista
16. El profesor estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.	Constructivista
18. El profesor utiliza diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de los alumnos.	Conductista
23. En las tareas/actividades/ejercicios, que Ud. realiza, el profesor valora el proceso de resolución.	Constructivista

En la dimensión que refleja el uso de los recursos, se incluyeron dos ítems, ambos mostraron una tendencia constructivista, ya que el sílabo señala bibliografía variada para el estudiante y sugiere utilizar medios audiovisuales para el desarrollo de las clases.

**Tabla 16**

*Uso de recursos. Análisis de sílabo*

Ítem	Enfoque
20. El profesor facilita bibliografía variada al estudiante.	Constructivista
21. El profesor explica los conceptos, ejercicios o problemas, haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.	Constructivista



En suma, según los resultados por instrumentos, se puede observar que las encuestas realizadas a los docentes y a los estudiantes, así como el análisis de sílabo, concuerdan en que las estrategias docentes analizadas tienen un enfoque constructivista; no así la observación de clase, en la cual se concluye que dichas estrategias tienden hacia el conductismo; sin embargo, cabe considerar que una de las limitaciones mencionadas de la observación no participante, fue su temporalidad de análisis.

### 3.2 Análisis inferencial

Para realizar un análisis inferencial, es necesario conocer el tipo de distribución de los datos, que corresponde a los promedios de las calificaciones de los estudiantes, medidos en una escala sobre 100 puntos para efectos de análisis y comparación; esto permitirá identificar qué pruebas son acordes para el tratamiento de la información. Tabla 17.

**Tabla 17.**  
*Calificaciones promedio según grupos*

Grupo	Promedio	DE
1	67,94	13,903
2	72,81	15,368
3	57,79	13,511
4	58,53	12,322

*Nota:* DE= Desviación estándar.

En principio se aplicó una prueba de normalidad de Shapiro Wilk, y se encontró que únicamente el grupo 3 sigue una distribución normal ( $p=0.449$ ).  
Tabla 18.



**Tabla 18.**  
*Prueba de normalidad por grupos*

Grupo	Shapiro-Wilk	
	Estadístico	p.
1	,958	,019
2	,819	0.000*
3	,970	,449
4	,944	,040

*Nota:* DE= Desviación estándar; p = probabilidad  
\* $p < 0.05$

Se concluye que los datos en su conjunto no siguen una distribución normal, por ello se utilizaron pruebas no paramétricas para realizar la comparación conjunta de medias. Se aplicó la prueba de Kruskal Wallis, cuyos resultados indicaron que los promedios de los grupos, son estadísticamente diferentes (con un nivel de significancia del 5%). Para conocer específicamente qué tipo de diferencias se encontraban entre pares de grupos, se aplicó la prueba U de Mann-Whitney. Tabla 19.

**Tabla 19**  
*Comparación de calificaciones. Niveles de significancia*

Grupo	Calificaciones promedio	Grupo			
		1	2	3	4
1	67,94	-	0,036	0,000	0,000
2	72,81	0,036	-	0,000	0,000
3	57,79	0,000	0,000	-	<b>0,943</b>
4	58,53	0,000	0,000	<b>0,943</b>	-

*Nota:* Los valores en negrita hacen referencia a que  $p > 0.05$ .



Aquí se encontró que el grupo 3 presenta una calificación promedio, estadísticamente igual que el grupo 4 ( $p=0.943$ ).

Al asociar los resultados obtenidos de las calificaciones por grupo y el enfoque de las estrategias docentes que se emplean, se encontró que el grupo 2 presenta el promedio más alto (72.8/100), grupo que está a cargo del profesor B, quien trabaja con estrategias constructivistas, según su propia percepción y la de sus estudiantes. En la misma lógica, el grupo 1 fue el segundo mejor puntuado (67.9/100), correspondiente al docente A, que trabaja con estrategias conductistas, según sus estudiantes y la observación de clase. Los grupos 3 y 4, teniendo calificaciones promedio estadísticamente iguales, presentaron el tercer promedio en orden jerárquico (alrededor de 58/100), con docentes que trabajan con estrategias constructivistas. Tabla 20.

Es necesario notar que el grupo 3, correspondiente al docente C, si bien presenta una nota promedio inferior a los demás grupos considerados, está a cargo de un docente que aplica estrategias constructivistas según los datos obtenidos con la aplicación de todos los instrumentos utilizados. Tabla 20.

**Tabla 20.**

*Comparación de calificaciones promedio entre grupos*

Grupo	Calificación promedio	Profesor	Enfoque			
			Docentes	Estudiantes	Observación	Global
1	67,9	A	3,17	2,41	1,16	Conductista
2	<b>72,8</b>	<b>B</b>	<b>3,30</b>	<b>2,75</b>	<b>2,05</b>	<b>Constructivista</b>
3	57,8	C	2,74	3,14	2,71	Constructivista
4	58,5	D	2,96	2,58	2,35	Constructivista

*Nota:* Las categorías que aparecen en la columna global, reflejan el resultado promedio de considerar los instrumentos: encuesta versión docentes y versión estudiantes, guía de observación de clase.



El análisis estadístico realizado en el apartado anterior, concluyó en principio que no existe relación entre el enfoque predominante de las estrategias docentes empleadas en clase (constructivista o conductista), y el rendimiento académico obtenido por los estudiantes. Sin embargo, de los cuatro grupos analizados, uno de ellos obtuvo una puntuación promedio más alta que los otros (72.8/100)<sup>21</sup>, por lo que es prudente señalar cuales fueron las estrategias docentes empleadas en dicho curso, y que a su vez son diferenciadoras en cuanto al enfoque utilizado por el resto de grupos (en referencia a su promedio); para ello se utilizaron los resultados de la encuesta estudiantil.

En el grupo con rendimiento más alto se diferencian 11 de las 23 estrategias consideradas, las cuales tienen un enfoque diferente comparado con el conjunto total de los estudiantes pertenecientes a los tres grupos restantes. De estas 11 estrategias, 10 de ellas tienen un enfoque constructivista y solo una, un tinte conductista. Estas estrategias con enfoque diferente son las que propician un mejor rendimiento académico en la muestra de estudio. Tabla 21.

**Tabla 21.**

*Estrategias con diferente enfoque. Comparación entre el grupo con el rendimiento académico más alto y el resto*

Estrategias	Grupo 2		Otros grupos	
	M	Enfoque	M	Enfoque
Explicación de una parte del contenido, con cabida para que los estudiantes investiguen.	2.97	Constructivista	2.47	Conductista
Exposición de ejercicios por estudiantes, argumentando razones.	2.61	Constructivista	2.19	Conductista

(continúa)

<sup>21</sup> Cabe destacar que las calificaciones de los grupos considerados, tienen un promedio de 64/100, que se encuentra por debajo del promedio general necesario para aprobar el curso de nivelación (80/100).



**Tabla 21. (continuación)**

*Estrategias con diferente enfoque. Comparación entre el grupo con el rendimiento académico más alto y el resto*

Ítems	Grupo 2		Otros grupos	
	M	Enfoque	M	Enfoque
Realización de conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.	2.84	Constructivista	2.26	Conductista
Se promueve el aprendizaje autónomo, es decir, se motiva que el estudiante solventa las dudas por sí mismo.	2.92	Constructivista	2.48	Conductista
Utilización de la mayor parte de la clase para la explicación exclusiva de la temática.	2.63	Constructivista	2.47	Conductista
Estimulación para que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.	2.71	Constructivista	2.37	Conductista
Se despierta y mantiene el interés de los estudiantes, durante el desarrollo de las clases.	2.68	Constructivista	2.49	Conductista
Uso de diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de los alumnos (consideración de estilos de aprendizaje).	2.61	Constructivista	2.45	Conductista
Se facilita al estudiante bibliografía variada.	2.71	Constructivista	2.27	Conductista
Los conceptos, ejercicios o problemas, se explican haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.	2.63	Constructivista	2.43	Conductista
Valoración del proceso de resolución de ejercicios	2.47	Conductista	3.11	Constructivista

*Nota:* M = Media o promedio. Los valores fueron considerados con base en el criterio estudiantil.

De la misma manera, se puede establecer que existen 12 estrategias similares, en cuanto al enfoque utilizado, entre el grupo con rendimiento más alto y los demás, por lo que no se puede establecer la incidencia de estas estrategias en el rendimiento académico. Tabla 22.



**Tabla 22.**

*Estrategias con enfoque semejante. Comparación entre el grupo con el rendimiento académico más alto y el resto*

Ítems	Grupo 2		Otros grupos	
	M	Enfoque	M	Enfoque
Generación de espacios para la interacción docente-estudiantes, acerca del tema.	2.84	Constructivista	2.99	Constructivista
Se promueve un ambiente de confianza para que el estudiante exprese sus dudas con referencia a la temática de la clase.	2.63	Constructivista	3.02	Constructivista
Se permiten opiniones discrepantes	3.03	Constructivista	2.96	Constructivista
Consideración de los razonamientos de los estudiantes.	2.92	Constructivista	3.11	Constructivista
Inclusión de los intereses de los estudiantes, al momento de revisar algún tema.	2.71	Constructivista	2.80	Constructivista
Realización de trabajos grupales.	2.74	Constructivista	2.74	Constructivista
Se promueve el apoyo en material informativo complementario para reforzar lo que se aprende en clase.	2.82	Constructivista	2.81	Constructivista
Se trabaja con problemas variados, que requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.	2.87	Constructivista	2.84	Constructivista
Se relacionan los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.	2.84	Constructivista	2.60	Constructivista
El docente resuelve todos los ejercicios en clase y propone ejercicios similares para que sean resueltos por los estudiantes.	2.47	Conductista	2.42	Conductista
Las equivocaciones son utilizadas como parte de la enseñanza.	2,79	Constructivista	2.54	Constructivista
Los recursos que se utilizan en el desarrollo de la clase, propician la participación del estudiante.	2,76	Constructivista	2.56	Constructivista

*Nota:* M = Media o promedio. Los valores fueron considerados con base en el criterio estudiantil.





## Conclusiones y recomendaciones

### Conclusiones

Luego del desarrollo de la investigación y el contraste con el trabajo de campo realizado, se puede afirmar que el enfoque pedagógico aplicado por la mayoría de docentes de Matemáticas del área de estudio, en el proceso de enseñanza–aprendizaje, es el contemporáneo, es decir, la corriente en la cual recae la mayoría de sus estrategias docentes es el constructivismo, sin embargo, también se evidenció el uso de estrategias con tendencia conductista.

Según la encuesta versión docentes, ellos perciben que su enfoque en cuanto a las estrategias utilizadas en clase es constructivista. La encuesta versión estudiantes coincidió con la percepción docente, en que las estrategias consideran y promueven la participación del estudiante; aunque, faltaría: realizar indagación de conocimientos previos al inicio de cada temática, a través de conversatorios y/o formulación de preguntas, incorporar ejercicios/actividades variados, considerar los estilos de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Matemáticas. En lo concerniente al uso de los recursos, los estudiantes indicaron la existencia de tendencias conductistas, lo que significaría que los docentes explicarían los conceptos, ejercicios o problemas, sin hacer uso de recursos variados.

La guía de observación áulica, indicó que la mayoría de docentes utilizan estrategias conductistas, con la excepción de: generación de espacios para la interacción entre docente-alumno, promover confianza en los estudiantes para realizar dudas académicas, consideración de razonamientos de estudiantes;



valoración del proceso de resolución en actividades/ejercicios, y uso de proyector para el desarrollo de la clase (aunque este recurso no propició la participación del estudiante).

Los resultados de la guía de análisis de sílabo fueron coherentes con la mayoría de los hallados en los demás instrumentos. Además se encontraron estrategias que estaban plasmadas en el sílabo, pero que no coincidieron con el criterio de los estudiantes y la observación de clase: exposición de ejercicios y fundamentación de puntos de vista con relación a los problemas que resuelven los estudiantes y facilitarles bibliografía variada; las estrategias que concordaron, fueron: no consideración de los estilos de aprendizaje de los estudiantes (enfoque conductista) y valoración del proceso de resolución en tareas/actividades/ejercicios (enfoque constructivista).

En cuanto a la relación entre estrategias docentes y rendimiento académico en Matemáticas, se encontró que tres de los cuatro grupos estudiados, tenían docentes con predominio de las estrategias de índole constructivista. Al comparar sus calificaciones promedio, el grupo con resultados más elevados tenía un docente con enfoque constructivista; el segundo lugar lo ocupó el grupo que tenía un docente con tendencias conductistas. Por lo que, en principio se concluyó que no existía una relación definitiva entre el enfoque predominante de estrategias docentes, y el rendimiento académico obtenido por los estudiantes.

Al momento de identificar las estrategias que favorecen el rendimiento académico, se tomó como base al grupo con el promedio de calificación más alto (72.81/100), encontrando 11 estrategias diferenciadoras de los tres grupos restantes, siendo 10 de ellas del tipo constructivista. Por lo que, se puede concluir



que las estrategias que favorecen al rendimiento académico, en el ámbito del presente estudio son:

- Proporcionar un espacio para que el estudiante consolide su conocimiento mediante la indagación propia, brindándole los lineamientos básicos y fundamentales que le permitan llevar a cabo la labor investigativa, y de esta manera promover el aprendizaje autónomo.
- Realizar exposiciones de ejercicios en donde se fundamente el razonamiento que se lleva a cabo para su resolución, mediante la estimulación apropiada del docente hacia sus estudiantes.
- Realizar una introducción al principio de cada temática, donde los estudiantes socialicen sus conocimientos previos con respecto a la misma, esto mediante el uso de conversatorios, lluvias de ideas y formulación de preguntas.
- Destinar un intervalo de tiempo prudente durante la clase para que los estudiantes laboren en ella, limitando de esta manera que el docente utilice la totalidad del tiempo para la explicación exclusiva de la temática.
- Proporcionar una variada bibliografía que permita que el estudiante cuente con toda la información pertinente, tanto para el desarrollo de la clase, como para solventar dudas adicionales que pueden surgir desde su punto de vista en particular.
- Considerar las diferentes formas de aprender de los estudiantes, utilizando diferentes medios durante el desarrollo de la clase.
- Usar una variedad de recursos enfocados a la explicación de la temática de la clase, los cuales incluyen el uso de software matemático, material didáctico, manipulativos y medios audiovisuales.



Los resultados obtenidos en este estudio, coinciden con los encontrados por Domínguez (2011), en cuanto a concluir que los profesores utilizaban estrategias didácticas correspondientes a una metodología participativa, con lo cual promueven el saber y enseñan a aprender. Esto lo encontró en un grupo de docentes y estudiantes de primero de secundaria, en un colegio de Piura, Perú.

Se difiere con Matamala (2005), quien concluyó que los docentes de enseñanza media, utilizaban estrategias de enseñanza–aprendizaje de tipo tradicional, siendo clases poco participativas con ejercicios que no permitían la discusión, este resultado se encontró en un colegio particular de Santiago de Chile.

Las limitación que se reconoce, con respecto al presente trabajo, es el tratamiento de la variable rendimiento académico, por considerarse como indicador de aquella, las notas obtenidas por los estudiantes, ya que se sabe que no es el único factor que define el rendimiento visto desde el ámbito cognitivo. Aunque es válido para aproximarse al nivel de conocimientos que adquiere el estudiante y no es complejo de obtener ese tipo de información.

El actual estudio aporta a los realizados con anterioridad, porque se enfoca en las estrategias metodológicas para el proceso de enseñanza–aprendizaje, utilizadas en el curso de nivelación de carrera, en un ambiente donde el estudiante está dando sus pasos previos en la Universidad. Así también, es relevante porque permite observar los cambios generados o los parámetros que se mantienen, entre el período de nivelación y el correspondiente al tercer nivel de educación, ya que existen trabajos que han sido desarrollados con énfasis en este último.



## Recomendaciones

Se recomienda extender el estudio de la relación entre estrategias docentes y rendimiento académico en la asignatura de Matemáticas, en el sentido de incorporar más elementos y variables, tales como estrategias docentes enfocadas en la evaluación que realiza el profesor, así como también otros factores del rendimiento académico.

Se debería incrementar el número de observaciones de clase no participante, esto con la finalidad de obtener conclusiones más aproximadas a la realidad de la dinámica desarrollada en el ambiente de clase.

Así también, se considera necesario ampliar el universo de estudio para posteriores investigaciones, es decir, incluir en el estudio a otras facultades y/o universidades, esta expansión del alcance contribuiría a mejorar las estimaciones de los resultados.

Igualmente, se recomienda utilizar otro tipo de muestreo, el probabilístico, que permita realizar análisis adicionales y den mayor representatividad al grupo de estudio.

Es importante destacar que si bien el cuestionario utilizado fue una adaptación de otro trabajo, al momento de realizar las pruebas de validación estadística, reportó buenas propiedades psicométricas (*Alfa de Cronbach* = 0.93), por tanto se recomienda su uso en investigaciones posteriores, ya que los índices de discriminación son muy buenos y la correlación ítem total supera a 0.3 en cada uno, lo que mejora la precisión en la medición de lo que se quiere medir.



A raíz del estudio realizado, surgen ciertas interrogantes ¿Existe diferencia entre las estrategias docentes en el área de nivelación de carrera y en el tercer nivel?, ¿Qué tipo de estrategias didácticas caracteriza a los profesores de Matemáticas, de las diferentes facultades académicas?, ¿Cuáles son las diferencias entre estrategias docentes utilizadas en el bachillerato, en el tercer nivel y en el cuarto nivel?



## Bibliografía

- Adell, M. (2002). *Estrategias para mejorar el rendimiento académico de los adolescentes*. Madrid: Ediciones Pirámide.
- Anijovich, R., & Mora, S. (2009). *Estrategias de enseñanza*. Buenos Aires: Grupo Aique.
- Ausubel, D. P. (1973). *La educación y la estructura del conocimiento*. Buenos Aires: El Ateneo.
- Borrego, A. (1985). *Estrategias de enseñanza*. Recuperado el 1 de 11 de 2014, de <http://perso.unan.edu.ni/resumenes>: <http://perso.unan.edu.ni/resumenes>
- Bruner, J. (1972). *Hacia una teoría de la instrucción*. México: UTHEA.
- Castro, O. (1999). *Evaluación Integral del Paradigma a la Práctica*. La Habana: Pueblo y Educación.
- Cevallos, J., & Demera, G. (2011). Influencia de las estrategias didácticas que aplica el docente en la calidad del aprendizaje de las matemáticas en la Facultad de Ciencias Informáticas. En *Tesis de postgrado*. Portoviejo: Universidad Técnica de Manabí.
- Chadwick, C. (1979). *Técnicas de aprendizaje*. Santiago: Editorial Tecla.
- Cornoldi, L. (1999). *El Conductismo*. Barcelona: UTHEA.
- Cova, C. (2013). Estrategias de enseñanza y de aprendizaje empleadas por los (as) docentes de matemáticas y su incidencia en el rendimiento académico de los (as) estudiantes de 4to años del Liceo Bolivariano "Creación Cantarrana", período 2011-2012. En *Tesis de grado*. Cumaná: Universidad de Oriente.
- Díaz-Barriga, F. H. (1998). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo*. México: McGraw Hill Interamericana Editores.
- Díaz-Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Estrategias docentes para un aprendizaje significativo, una interpretación constructivista*. México: McGraw Hill.
- Domínguez, Z. (2011). Las estrategias didácticas y su relación con el aprendizaje de las ciencias sociales en los alumnos de primer año de secundaria de la I.E. Miguel Cortés de Castilla. En *Tesis de grado*. Piura: Universidad Nacional de Piura.
- El Tawab, S. (1997). *Enciclopedia de pedagogía/psicología*. Barcelona: El Trébol.



- Fermín, I. (1997). *Clima Organizacional y Rendimiento Estudiantil*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Fuentes, S., & Romero, G. (2002). *Rendimiento Académico a Nivel Universitario*. Caracas: Mimeo UCV.
- Garbanzo, G. (2007). Factores asociados al rendimiento académico en estudiantes universitarios, una reflexión desde la calidad de la educación superior pública. *Revista Educación*, 31(1), 43-63.
- George, D., & Mallery, P. (2003). *SPSS for Windows step by step: A simple guide and reference, 11.0 update* (4th. ed.). Boston: Allyn y Bacon.
- González, J., & Criado del Pozo, M. (2009). *Psicología de la educación para una enseñanza práctica* (Séptima ed.). Madrid: Editorial CCS.
- González, J., & Pazmiño, M. (2015). Cálculo e interpretación del Alfa de Cronbach para el caso de validación de la consistencia interna de un cuestionario, con dos posibles escalas tipo Likert. *Revista Publicando*, II(1), 62-77.
- González, M. (1999). *La motivación académica. Sus determinantes y pautas de intervención*. Pamplona: EUNSA.
- Hernández, G. (2010). *Paradigmas en psicología de la educación*. México D.F.: Paidós.
- INEVAL. (2014). *Ser estudiante 2013: primeros resultados nacionales*. Quito: Publicaciones INEVAL.
- Jiménez, R. (1983). El rendimiento estudiantil. En *Tesis de Maestría*. Caracas: Universidad Pedagógica Experimental Libertador.
- Larrea, C. (2006). Universidad, investigación científica y desarrollo en América Latina y el Ecuador. *Ponencia "Universidad y Cooperación para el Desarrollo"* (págs. 5-6). Madrid: Universidad Andina Simón Bolívar Ecuador.
- Ledesma, R., G., M., & Valero, P. (2002). Análisis de consistencia interna mediante Alfa de Cronbach: un programa basado en gráficos dinámicos. *Psico-USF*, VII(2), 143-152.
- Magro, C. (2016). *Educación conectada en tiempos de redes*. Ministerio de Educación, Cultura y Deporte.
- Matamala, R. (2005). Las estrategias metodológicas utilizadas por el profesor de matemática en la enseñanza media y su relación con el desarrollo de habilidades intelectuales de orden superior en sus alumnos y alumnas. En *Tesis de postgrado*. Santiago: Universidad de Chile.





- Matamoros, F. (2010). *Relación entre las características del docente y el rendimiento académico de los estudiantes de Química I*. Mérida de Yucatán: Universidad autónoma de Yucatán.
- Mayer, R. (2000). Diseño educativo para un aprendizaje constructivista. *Reigeluth, Ch*, 153-171.
- Montes de Oca, N., & Machado, E. (2011). Estrategias docentes y métodos de enseñanza-aprendizaje en la Educación Superior. *Revista Humanidades Médicas, III*(3).
- Moore, D., Burthorn, J., & Magliaro, S. (1994). *Behaviorism and Instructional Technology*. Recuperado el 15 de septiembre de 2015, de AECT: <http://www.aect.org/Intranet/Publications/edtech/default.html>.
- Murphy, E. (1997). *Constructivism: Learning Theory*. Obtenido de Stenmet: <http://www.stenet.nf.ca/~ehmurphy/emurphy/cle2b.html>
- Nunnally, J. (1967). *Psychometric theory*. New York: McGraw-Hill.
- Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE). (2013). *Informe PISA sobre la educación*. Madrid.
- Ortiz, E. (2004). Estrategias educativas y didácticas en la Educación Superior. *Pedagogía Universitaria, IX*(5).
- Orton, A. (1996). *Didáctica de la matemática*. Madrid: Morata, S.L.
- Oviedo, H., & Campo-Arias, A. (2005). Aproximación al uso del coeficiente alfa de Cronbach. *Revista Colombiana de Psiquiatría, 572-580*.
- Parra, D. (2003). *Manual de estrategias de enseñanza/aprendizaje*. Medellín: Pregón Ltda.
- Peggy, A., & Timothy, J. (1993). Conductismo, cognitivismo y constructivismo: una comparación de los aspectos críticos desde la perspectiva del diseño de instrucción. *Performance Improvement, 50-72*.
- Piaget, J. (1948). *Génesis de las estructuras lógicas elementales*. Buenos Aires: Guadalupe.
- Pimienta, P. (2007). *Metodologías constructivistas* (Segunda ed.). México: Pearson Educación.
- Romero, B., & García, J. (1986). Métodos para el cálculo de la eficiencia académica nacional y su aplicación en el pronóstico de niveles de actividad de la educación superior. *Revista Cubana de Educación Superior, VI*(3), 87-95.



- Safrit, M. (1981). *Evaluation in Physical Education* (Segunda ed.). Prentice Hall.
- Salgado, E. (2006). *Manual de Docencia Universitaria: Introducción al Constructivismo en la Educación Superior* (Segunda ed.). Costa Rica: ULACIT.
- Salicetti, A., Campos, C., Jiménez, J., Carpio, E., & Smith, D. (2013). Construcción y validación de un instrumento de evaluación de estrategias metodológicas aplicadas a la educación física. *Ágora para la educación física y el deporte.*, III(15), 210-227.
- Secretaría de Educación Superior; Ciencia, Tecnología e Innovación. (Agosto de 2014). *Instructivo de acceso a la educación superior Ecuatoriana*. Quito.
- Secretaría de Educación Superior; Ciencia, Tecnología e Innovación. (marzo de 2014). *Reglamento del Sistema Nacional de Nivelación y Admisión (SNNA)*. Quito.
- Skinner, B. F. (1970). *Tecnología de la enseñanza*. Barcelona: Labor.
- Smith, R. (1998). *Behaviorism*. Recuperado el 1 de Septiembre de 2015, de Documento en línea: [http://www.gsu.edu/webfsO1/mst/mstwh/public\\_html/courses/it7000/papers/behavior.htm](http://www.gsu.edu/webfsO1/mst/mstwh/public_html/courses/it7000/papers/behavior.htm)
- Tam, M. (2000). *Constructivism, Instructional Design, and Technology: Implications for Transforming Distance Learning*. Educational Technology and Society.
- Torres, M. (septiembre de 2005). Aportes de las teorías del aprendizaje al diseño instruccional. *Telos*, VII(3), 349-362.
- Universidad de Cuenca, Facultad de Ciencias Económicas y Administrativas. (2015-2016). Plan de asignatura o sílabo. Cuenca.
- Velasco, A., García, E., & Linares, T. (2012). Estilo docente en profesores universitarios venezolanos, según los enfoques conductista, cognitivista y constructivista. *Revista Intercontinental de Psicología y Educación*, 14(1), 141-167.
- Vera, L. (2 de Diciembre de 2005). Estrategias docentes con enfoque constructivista en el rendimiento académico de la Geografía de Venezuela en Educación Superior. *Revista Venezolana de Ciencias Sociales*, 9, 505-519.
- Vigotsky, L. S. (1995). Los enfoques didácticos. En *El Constructivismo en el aula*. Barcelona: Graó.



- Villalobos, A. (2008). Estrategias didácticas y la enseñanza de la geografía general en educación básica. En *Tesis de postgrado*. Maracaibo: Universidad de Zulia.
- Viñoles, M. (2013). Conductismo y constructivismo: modelos pedagógicos con argumentos en la educación comparada. *Revista electrónica de Ciencias Sociales y Educación*.
- Watson, J. (1913). Psychology as the behaviorist views it. *Psychological Review*, 158-177.
- Watson, J. (1930). *Behaviorism*. New York: Norton.
- Woolfolk, A. (1999). *Psicología Educativa*. México: Prentice Hall.
- Zabala, A. (2007). *La práctica educativa: cómo enseñar* (Treceava ed.). Graó, de IRIF, S.L.



## Anexos

### A1. Autorización

Oficio N° 073-SUBDFCE-2016

Cuenca, 15 de abril de 2016

Economista

Johanna Espinoza Armijos

**ESTUDIANTE EGRESADA MAESTRIA EN DOCENCIA DE LAS MATEMÁTICAS II COHORTE**

Ciudad

De mi consideración:

Luego de un cordial saludo y en respuesta a su comunicación del 08 de abril del año en curso, me permito indicar lo siguiente:

1. Se autoriza la aplicación de encuestas dirigidas a docentes y estudiantes del área de nivelación.
2. Las observaciones de clases, se autoriza previo acuerdo con los docentes.
3. Con respecto a la solicitud de los sílabos de Matemáticas de Nivelación, autorizo para que por intermedio del coordinador de Nivelación se le facilite toda vez que se trata de un documento público.

Sin otro particular, suscribo de Usted.

Atentamente,

Econ. Lucía Domínguez  
**SUBDECANA DE LA FACULTAD**



C.C. Ing. Félix González, Coordinador



## A2. Ejemplares del consentimiento informado



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**FACULTAD DE CIENCIAS ECONÓMICAS Y ADMINISTRATIVAS**  
**Carta de consentimiento informado para docentes**



Estimado profesor,

Las actividades que realiza en su práctica docente cotidiana son de suma relevancia, es por ello que se está realizando un proyecto de investigación para explorar acerca de la manera en la que se promueve el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este trabajo de tesis de Maestría en Docencia de las Matemáticas, tiene como finalidad, conocer acerca de la labor docente, al momento de impartir sus clases.

Consideramos que comparte el interés con la finalidad de este estudio, por lo que solicitamos su valiosa colaboración. Asimismo, es importante señalar que su participación es voluntaria y que los datos obtenidos en esta investigación serán tratados con absoluta confidencialidad.

Como aceptación de su colaboración en el desarrollo de una encuesta y permitir la observación de clase, según acuerdo previo, le solicitamos de la manera más comedida, se sirva a firmar la presente carta de consentimiento.

Para conocer los resultados del estudio en mención, puede solicitarlos en el correo electrónico: johis28103@hotmail.com.

Muchas gracias por su gentil atención y participación.

Atentamente,

---

Eco. Johanna Espinosa Armijos  
Estudiante egresada de la Maestría en Docencia de las Matemáticas II Cohorte.  
Universidad de Cuenca

**Firma de conformidad:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_



Estimado estudiante,

Las actividades que realiza el docente en su práctica académica, son de suma relevancia, es por ello que se está realizando un proyecto de investigación para explorar acerca de la manera en la que se promueve el proceso de enseñanza-aprendizaje. Este trabajo de tesis de Maestría en Docencia de las Matemáticas, tiene como finalidad, conocer acerca de la labor docente, al momento de impartir sus clases.

Consideramos que comparte el interés con la finalidad de este estudio, por lo que solicitamos su valiosa colaboración. Asimismo, es importante señalar que su participación es voluntaria y que los datos obtenidos en esta investigación serán tratados con absoluta confidencialidad.

Como aceptación de su colaboración en el desarrollo de una encuesta, le solicitamos de la manera más comedida, se sirva a firmar la presente carta de consentimiento.

Para conocer los resultados del estudio en mención, puede solicitarlos en el correo electrónico: johis28103@hotmail.com.

Muchas gracias por su gentil atención y participación.

Atentamente,

---

Eco. Johanna Espinosa Armijos  
Estudiante egresada de la Maestría en Docencia de las Matemáticas II Cohorte.  
Universidad de Cuenca

**Firma de conformidad:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_



### A3. Instrumentos de recolección de información utilizados

#### A3.1 Cuestionario aplicado a estudiantes



**UNIVERSIDAD DE CUENCA  
TRABAJO DE TITULACION**



**Maestría en Docencia de las Matemáticas II Cohorte  
ESCALA APLICADA A LOS ESTUDIANTES DE NIVELACIÓN DE CARRERA**

Estimado estudiante, el presente cuestionario tiene como finalidad, conocer su percepción acerca de las estrategias utilizadas por el profesor de la asignatura de Matemáticas, al momento de desarrollar sus clases. La información que usted proporcione será manejada confidencialmente, no representa ningún riesgo y se usará exclusivamente con fines de investigación; los resultados que se obtengan servirán para describir los procesos educativos en la asignatura.

Se solicita de la manera más comedida, que la información que proporcione sea verídica, lo que permitirá que el estudio se aproxime a la realidad.

#### Datos informativos:

Edad: \_\_\_\_\_ Sexo: 1. hombre: \_\_\_\_\_ Carrera: 1. Administración de Empresas \_\_\_\_\_  
 2. mujer: \_\_\_\_\_ 2. Contabilidad y Auditoría \_\_\_\_\_  
 3. Economía \_\_\_\_\_  
 4. Ingeniería de Empresas \_\_\_\_\_  
 5. Marketing \_\_\_\_\_  
 6. Sociología \_\_\_\_\_

#### Instrucciones:

**Lea cuidadosamente cada uno de los ítems y señale con una equis (X) en la casilla que corresponda a su respuesta. Tenga en mente que todas las afirmaciones se refieren a su percepción sobre el trabajo en el aula de su actual profesor de Matemáticas.**

Ítems	Totalmente en desacuerdo (1)	Parcialmente en desacuerdo (2)	Parcialmente de acuerdo (3)	Totalmente de acuerdo (4)
1. Durante la explicación de un contenido, se da un espacio para interactuar con el profesor acerca del tema.				
2. Cuando el profesor expone una temática, se siente usted con confianza de expresar sus dudas con respecto al mismo.				



3. Durante el desarrollo de las clases, el profesor permite opiniones discrepantes.				
4. El profesor toma en cuenta los razonamientos de los estudiantes.				
5. Se considera los intereses de los estudiantes, al momento de revisar algún tema.				
6. El profesor explica una parte del contenido, dejando cabida para que los estudiantes investiguen.				
7. Al momento de realizar ejercicios, el profesor promueve el trabajo en grupo.				
8. Los estudiantes exponen ejercicios, para sus compañeros y el profesor, argumentando razones.				
9. Además de las explicaciones, el profesor promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase.				
10. El profesor realiza conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.				
11. El profesor promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solventa las dudas por sí mismo).				
12. Los ejercicios propuestos en clase, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.				
13. El profesor utiliza la mayor parte de la clase para la explicación exclusiva de la temática.				
14. El profesor relaciona los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.				
15. El profesor resuelve todos los ejercicios en clase y únicamente propone ejercicios similares para que sean resueltos por los estudiantes.				
16. El profesor estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.				
17. El profesor, durante el desarrollo de las clases despierta y mantiene el interés de sus alumnos.				
18. El profesor utiliza diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de los alumnos.				
19. Durante la clase, el profesor de Matemáticas utiliza las equivocaciones como parte de la enseñanza.				





20. El profesor facilita bibliografía variada al estudiante.				
21. El profesor explica los conceptos, ejercicios o problemas, haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.				
22. El uso de recursos que utiliza el profesor, durante el desarrollo de la clase, propician la participación del estudiante.				
23. En las tareas/actividades/ejercicios, que Ud. realiza, su profesor valora el proceso de resolución.				

### A3.2 Cuestionario aplicado a docentes



## UNIVERSIDAD DE CUENCA TRABAJO DE TITULACION



### Maestría en Docencia de las Matemáticas II Cohorte ESCALA APLICADA A LOS DOCENTES DE MATEMATICAS, NIVELACIÓN DE CARRERA

Estimado profesor, el presente cuestionario tiene como finalidad recolectar información sobre las estrategias metodológicas empleadas en el desarrollo de las clases de Matemáticas. La información que usted nos proporcione es anónima, no representa ningún riesgo y se usará exclusivamente con fines de investigación; los resultados que se obtengan servirán para describir los procesos educativos en la asignatura.

Se agradece su colaboración al contestar con total sinceridad, el actual instrumento.

#### Datos informativos:

**Edad:** \_\_\_\_\_ **Sexo:** 1. hombre: \_\_\_\_\_ 2. mujer: \_\_\_\_\_

**Título de formación profesional (tercer nivel):** \_\_\_\_\_

**Título de maestría (cuarto nivel):** \_\_\_\_\_

#### **Años de servicio como docente en Matemáticas:**

1. Colegio: \_\_\_\_\_ 2. Nivelación de carrera: \_\_\_\_\_ 3. Universidad: \_\_\_\_\_

**Número de cursos de actualización y fortalecimiento docente en Matemáticas o afines, durante los últimos 3 años:** \_\_\_\_\_



**Instrucciones:**

**Lea con detenimiento cada una de las interrogantes planteadas siguientes y señale con una equis (X) en la casilla que corresponda a su respuesta.**

Ítems	Totalmente en desacuerdo (1)	Parcialmente en desacuerdo (2)	Parcialmente de acuerdo (3)	Totalmente de acuerdo (4)
1. Durante la explicación de un contenido, Ud. genera espacios para que los estudiantes interactúen acerca del tema.				
2. Cuando Ud. explica un tema, percibe que el estudiante se siente en confianza para expresar sus dudas con respecto al mismo.				
3. Durante el desarrollo de sus clases, Ud. admite opiniones discrepantes.				
4. Durante las clases, Ud. toma en cuenta el razonamiento sugerido por los estudiantes.				
5. Al momento de revisar algún tema, Ud. considera los intereses de los estudiantes,				
6. Al momento de explicar determinado contenido, Ud. deja pendiente una parte del mismo para que los estudiantes investiguen por su cuenta.				
7. Al momento de realizar ejercicios, se opta por el trabajo en grupo.				
8. Los estudiantes al momento de exponer un ejercicio, argumentan el proceso que realizaron para resolverlo.				
9. Además de las explicaciones dadas por Ud., promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase.				
10. Al inicio de cada tema Ud. realiza conversatorios, lluvia de ideas y/o formula preguntas, para indagar lo que el alumno conoce del mismo.				
11. Se promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solventa las dudas por sí mismo).				
12. Los ejercicios propuestos en clase, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.				
13. Ud. utiliza la mayor parte de la clase para la exposición del contenido.				
14. En clases, se relacionan los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.				



15. Ud. resuelve todos los ejercicios en clase y generalmente propone ejercicios similares para que sean resueltos por los estudiantes.				
16. Ud. estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.				
17. Durante el desarrollo de las clases, Ud. utiliza estrategias que despiertan y mantienen el interés de sus alumnos.				
18. Ud. utiliza diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de sus alumnos.				
19. Durante la clase, Ud. utiliza las equivocaciones como parte de la enseñanza.				
20. Se facilita bibliografía variada y accesible al estudiante.				
21. Ud. explica los conceptos, ejercicios o problemas, haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.				
22. El uso de recursos utilizados durante el desarrollo de la clase, propician la participación del estudiante.				
23. En las tareas/actividades/ejercicios que el estudiante realiza, el proceso de resolución, también es valorado.				



**A3.3 Guía de observación áulica**



**UNIVERSIDAD DE CUENCA**  
**TRABAJO DE GRADUACION**  
 Maestría en Docencia de las Matemáticas II Cohorte  
**INSTRUMENTO PARA OBSERVAR LAS ESTRATEGIAS DE ENSEÑANZA Y APRENDIZAJE**  
**EMPLEADAS POR LOS DOCENTES DE MATEMATICAS EN NIVELACIÓN**



**Datos informativos:**

**Docente (Código):** \_\_\_\_\_

**Curso:** \_\_\_\_\_

**Tema de la clase:** \_\_\_\_\_

**Fecha:** \_\_\_\_\_ **Hora:** \_\_\_\_\_ **Número períodos:** \_\_\_\_\_

**Instrucción:** En cada uno de los indicadores se selecciona la casilla que corresponde a lo observado.

Ítems	Sí cumple (4)	No cumple (1)	No aplica (0)	Observaciones
1. Durante la explicación de un contenido, se da un espacio de interacción entre profesor y estudiante acerca del tema.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
2. Cuando el profesor expone un tema, el estudiante se siente con confianza para expresar sus dudas con respecto al mismo.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	
3. Durante el desarrollo de las clases, el profesor permite opiniones discrepantes.	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	



4. El profesor toma en cuenta los razonamientos de los estudiantes.				
5. Se considera los intereses de los estudiantes, al momento de revisar algún tema.				
6. El profesor explica una parte del contenido, dejando cabida para que los estudiantes investiguen.				
7. Al momento de realizar ejercicios, el profesor promueve el trabajo en grupo.				
8. Los estudiantes exponen ejercicios, para sus compañeros y el profesor, argumentando razones.				
9. Además de las explicaciones el profesor promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase				
10. El profesor realiza conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.				
11. El profesor promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solventa las dudas por sí mismo).				
12. Los ejercicios propuestos en clase, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.				
13. El profesor utiliza la mayor parte de la clase para la explicación exclusiva de la temática.				
14. El profesor relaciona los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.				



Ítems	Sí cumple (4)	No cumple (1)	No aplica (0)	Observaciones
15. El profesor resuelve todos los ejercicios en clase y únicamente propone ejercicios similares para que sean resueltos por los estudiantes.				
16. El profesor estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.				
17. El profesor, durante el desarrollo de las clases despierta y mantiene el interés de sus alumnos.				
18. El profesor utiliza diversas estrategias para responder a las diferentes formas de aprender de los alumnos.				
19. Durante la clase, el profesor de Matemáticas utiliza las equivocaciones como parte de la enseñanza.				
20. El profesor facilita bibliografía variada y accesible al estudiante.				
21. El profesor explica los conceptos, ejercicios o problemas, haciendo uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.				
22. El uso de recursos que utiliza el profesor, durante el desarrollo de la clase, propicia la participación del estudiante.				
23. En las tareas/actividades/ejercicios, que el estudiante realiza, el profesor valora el proceso de resolución.				



### A3.4 Guía de análisis de sílabo

**Instrucción:** En cada uno de los indicadores se selecciona la casilla que corresponde a lo observado en el documento de planificación docente.

Ítems	Sí cumple (4)	No cumple (1)	Observaciones
6. El profesor explica una parte del contenido, dejando cabida para que los estudiantes investiguen.			
7. Se considera el trabajo grupal.			
8. Se considera la exposición de ejercicios, por parte de los estudiantes, que incorpore su propio argumento.			
9. Además de las explicaciones, el profesor promueve que los estudiantes se apoyen en material informativo complementario para reforzar lo que aprenden en clase.			
10. Se considera el uso de conversatorios, lluvia de ideas o formula preguntas, al inicio de cada tema, para establecer lo que el alumno conoce del mismo.			
11. El profesor promueve el aprendizaje autónomo (es decir que el estudiante solventa las dudas por sí mismo).			
12. Los ejercicios a proponer, son problemas variados, requieren buscar nueva información y diferentes maneras de solucionarlos.			



Ítems	Sí cumple (4)	No cumple (1)	Observaciones
14. Se relacionan los contenidos matemáticos con fenómenos de la vida cotidiana.			
16. El profesor estimula que los estudiantes expongan, fundamenten y defiendan sus puntos de vista con respecto a los problemas que resuelven.			
18. Se considera el uso de los estilos de aprendizaje y en función de ellos, las estrategias docentes.			
20. El profesor facilita bibliografía variada al estudiante.			
21. Se considera el uso de recursos variados: software matemático, materiales didácticos, manipulativos y medios audiovisuales.			
23. En las tareas/actividades/ejercicios, que realiza el estudiante, el profesor valora el proceso de resolución.			