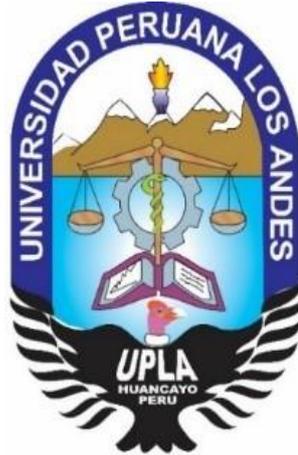


UNIVERSIDAD PERUANA LOS ANDES
ESCUELA DE POSGRADO
SEGUNDA ESPECIALIDAD EN DIDÁCTICA
UNIVERSITARIA



TRABAJO ACADÉMICO

**El coaching en el aprendizaje de matemática financiera
en estudiantes de contabilidad y finanzas de la UPLA,
Huánuco - 2018**

Para Optar : Título de Segunda Especialidad Profesional en
Didáctica Universitaria, Mención: Ingeniería

Autor : Ing. Paul Cesar Calderón Fernández

Asesor : Dr. Luis Alberto Aguilar Cueva

Línea de Investigación

Institucional : Desarrollo Humano y Derechos

HUANCAYO - PERÚ

2020

HOJA DE CONFORMIDAD



Dr. Juan Manuel Sánchez Soto
Director



Dr. Severo Simeón Calderón Samaniego
Jurado



Dr. Carlos Rosario Sánchez Guzmán
Jurado



Msc. Alejandro Ovidio Ochoa Aliaga
Jurado



Dr. Jesús Armando Cayero Carrasco
Secretario Académico

Asesor:

Dr. LUIS ALBERTO AGUILAR CUEVA

DEDICATORIA

A mis padres Jesús y María por
su apoyo incondicional en mi
superación personal y profesional.

Paul Cesar.

AGRADECIMIENTO

A Dios por haberme dado la vida y que a diario me protege.

A mis padres por haberme dado las mejores enseñanzas de mi vida y haber hecho de mi un buen profesional.

Al Dr. Manuel Sánchez Soto, director de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Los Andes, por las facilidades para actualizarnos y capacitarnos.

A los maestros de la Escuela de Posgrado de la Universidad Peruana Los Andes; por sus sabias enseñanzas en mi formación como especialista en Didáctica Universitaria Mención en Ingeniería.

Al Dr. Luis Aguilar Cueva, por el apoyo incondicional para el desarrollo y ejecución del presente trabajo académico.

A los alumnos de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas del Centro Tutorial de Apoyo Académico de Huánuco, por haberme permitido realizar algunas experiencias de enseñanza - aprendizaje en la Unidad de Ejecución Curricular de Matemática Financiera.

CONTENIDO

	Pág.
Asesor:	iii
AGRADECIMIENTO	v
CONTENIDO	vi
RESUMEN	viii
ABSTRACT	ix
INTRODUCCIÓN	x
CAPÍTULO I	12
ELEMENTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN	12
1.1. Planteamiento y Formulación del Problema	12
CAPÍTULO II	16
MARCO TEÓRICO	16
2.1. Bases Teóricas	16
2.1.1. El Coaching	16
a) Definición del Coaching.....	16
b) Objetivos del Coaching Empresarial.....	17
c) Metodología del Coaching	18
d) Implementación del Coaching	18
e) Aplicaciones del Coaching.....	19
f) Tipos del Coaching	20
g) Competencias del Coaching.....	22
h) Implementación del coaching.	25
2.1.2. Aprendizaje de Matemática.....	28
a) Las tareas de un profesor.....	28
2.2. Hipótesis de la Investigación.....	48

CAPÍTULO III	50
METODOLOGÍA	50
3.1. Método de Investigación	50
3.2. Tipo de Investigación	50
3.3. Nivel de Investigación.....	51
3.4. Diseño de Investigación	51
3.5. Población y Muestra.....	52
3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	53
3.7. Técnicas de Procesamiento de Análisis de Datos	53
CAPÍTULO IV	54
RESULTADOS	54
4.1 Presentación y análisis de los resultados	54
4.2. Contrastación de las hipótesis	62
CONCLUSIONES	63
RECOMENDACIONES	64
REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS	65
Anexos	69

RESUMEN

El presente informe de trabajo académico se inicia con la interrogante ¿En qué medida el Coaching como estrategia metodológica mejorará el aprendizaje de matemática financiera en los alumnos del cuarto semestre de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre académico 2018 - I?; para contestar esta pregunta he utilizado como método general el científico, de nivel explicativo, de tipo aplicada, con diseño pre experimental con un solo grupo con preprueba y posprueba, se tuvo una muestra no probabilística de tipo intencional conformada por 38 personas, también se recurrió a la estadística descriptiva y la inferencial usando la prueba “t” de Student con probabilidad de 95% de éxito, finalmente se logró demostrar que el Coaching influyó significativamente en la mejora del aprendizaje cognitivo, procedimental y actitudinal de Matemática Financiera tal y como lo demuestran los resultados donde ($p < 0,05$).

Palabras Clave: Coaching, aprendizaje, estudiante, docente, matemática financiera.

ABSTRACT

This report of academic work begins with the question on the extent to which the Coaching as a methodological strategy will improve the learning of mathematical finance students from the fourth half of the accounting and finance careers the center support Tutorial of Huánuco of Universidad Peruana Los Andes, during the academic semester 2018 - I?; to answer this question we used the scientific method, the explanatory level of research, the applied type, a design experimental pre with a single group pre-test and post-test, had a sample not probabilistic intentional type comprised 38 people also used the descriptive statistics and inferential specifically test "t" of Student with a probability of 95%, at the end showed that Coaching influences significantly the learning cognitive, procedural and attitudinal of Mathematical financial as evidenced by the results where ($p < 0,05$).

Keywords: Coaching, learning, student, teacher, financial mathematics.

INTRODUCCIÓN

El presente informe de trabajo académico titulado: “EL COACHING EN EL APRENDIZAJE DE MATEMÁTICA FINANCIERA EN ESTUDIANTES DE CONTABILIDAD Y FINANZAS DE LA UPLA, HUÁNUCO - 2018”, se inicia por la frecuente preocupación por la desmotivación de los estudiantes en el aprendizaje de las diferentes asignaturas y áreas curriculares; siendo la labor del docente universitario proponer estrategias metodológicas de apoyen en el proceso de enseñanza - aprendizaje; y después de haber desarrollado la presente investigación estoy seguro que el Coaching es una buena propuesta. Whitmore (2017) señala que los resultados ofrecidos por el coaching se deben “en gran medida, a la relación de apoyo que se establece entre el coach y el cliente, y al estilo y los medios de comunicación que se emplean” (p. 21). Otro aspecto primordial es la mejora del rendimiento, sin embargo, la cuestión radica en cuál es la mejor manera de poder lograrlo.

La investigación se estructuró acorde a la normatividad vigente de la Escuela de Posgrado y se divide en:

Capítulo I: Los elementos básicos de la investigación: planteamiento y formulación del problema, los objetivos, la justificación e importancia.

Capítulo II: El marco teórico, fundamentándose las variables de estudio y las hipótesis.

Capítulo III: La metodología, delimitándose al método, tipo, nivel y diseño de investigación; también la población y muestra, técnicas de recolección y procesamiento de los datos.

Capítulo IV: Los resultados de forma descriptiva con su análisis respectivo y la contrastación de la hipótesis.

El Autor.

CAPÍTULO I

ELEMENTOS BÁSICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento y Formulación del Problema

Actualmente el sistema educativo universitario exige de estudiantes y profesionales con una sólida formación académica, esto por el requerimiento de calidad profesional de las empresas desenvolviéndose en un mundo globalizado. De allí que en muchas universidades estatales y privadas se viene implementando el proceso de acreditación y licenciamiento exigido por la nueva Ley Universitaria N° 30220, motivo por el cual la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria viene implementado un conjunto de indicadores obligatorias para las universidades.

Uno de los procesos fundamentales es la formación académica de los estudiantes universitarios en las diferentes especialidades, sin embargo se logra apreciar a docentes y estudiantes de muchas materias y asignaturas desempeñándose tradicionalmente siendo necesario proponer y experimentar algunas experiencias innovadoras que mejoren el aprendizaje de los estudiantes y apoyen al logro de sus competencias, motivo por el cual hemos realizado una experiencia educativa con los alumnos de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas, proponiendo al Coaching como una estrategia metodológica de Enseñanza - Aprendizaje y de esta manera lograr las capacidades propuestas en la panificación curricular de Matemática Financiera. En tal sentido planteamos:

1.1.1. Problema principal

¿Cuál es el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de matemática financiera de los estudiantes del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I?

1.1.2. Problemas secundarios

- ¿Cuál es el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de tipo conceptual en matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I?
- ¿Cuál es el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de tipo procedimental en matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I?
- ¿Cuál es el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica para mejorar el aprendizaje de tipo actitudinal en matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de

Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I?

1.2. Objetivos

1.2.1. Objetivo principal

Comprobar el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica en la mejora del aprendizaje de matemática financiera en los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I.

1.2.2. Objetivos específicos

- Comprobar el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica en la mejora del aprendizaje de tipo conceptual de matemática financiera en los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I.
- Comprobar el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica en la mejora del aprendizaje de tipo procedimental de matemática financiera en los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Fianzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I.

- Comprobar el nivel de influencia del Coaching como estrategia metodológica en la mejora del aprendizaje de tipo actitudinal de matemática financiera en los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes, en el semestre 2018 – I.

1.3. Justificación e Importancia

El trabajo tiene su justificación, porque es imprescindible implementar nuevas estrategias de aprendizaje en los estudiantes universitarios, y se ha demostrado que el Coaching es una muy buena, porque permite a los alumnos una motivación intrínseca y extrínseca, lo que conlleva a que puedan lograr las capacidades y competencias propuestas en la planificación curricular; su importancia radica que a partir de esta experiencia se puede recomendar para que sea utilizado en otras asignaturas, otras facultades y universidades de la región y el país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Bases Teóricas

2.1.1. El Coaching

a) Definición del Coaching

El coaching desde lo etimológico significa quien conduce a alguien de un lugar a otro para lograr su máximo potencial. Whitmore (2009), citado por Díaz (2016) establece:

“El coaching es liberar el potencial de una persona para maximizar su propio rendimiento. Además, que es un método que ayuda a una persona a lograr resultados esperados mediante el acompañamiento continuo de un entrenador. El coaching resulta ser una habilidad o un arte que de compromiso, practica y tiempo para que se puedan poner de manifiesto los resultados esperados, teniendo como finalidad lograr el máximo aprovechamiento del potencial humano, es decir el coaching ayuda a aprender en vez de enseñar.” (p. 20)

Por su parte Dilts (2003) define:

“Es un proceso en el cual un orientador (coach) y un individuo (coachee) o un grupo de personas (coachees), se comprometen a colaborar para alcanzar unos objetivos, desarrollando para ellos un plan de acción.” (p. 21)

Asimismo, la Sociedad Francesa de Coaching dice:

“Es el acompañamiento a una persona a partir de sus necesidades profesionales, para el desarrollo de su potencial y de su saber hacer”. (p. 136)

Por otro lado, Jones y Goerge (2010), citado por Díaz (2016) señalan:

“Para enfrentar el entorno cambiante en el mundo empresarial, es necesario que los jefes utilicen el coaching como técnica para lograr tal fin, ayudando a mejorar los deseos y aptitudes de sus trabajadores, los cuales servirán para comprender y dirigir la empresa. En donde el gerente deberá ejercer el papel de coach, el cual facilitará a sus colaboradores para que realicen el cambio, todo con la finalidad de alcanzar el resultado esperado.” (p. 21)

b) Objetivos del Coaching Empresarial

Stankiewiez, Bortonowska y Lychmus (2014), citado por Díaz (2016) señalan:

“El Coaching ayuda a conseguir el equilibrio entre la vida personal y laboral, utilizando herramientas del WLB (Word Life Balance) y coaching las cuales ayudan a la empresa a mejorar su productividad, así como también la calidad de vida de los trabajadores, donde un trabajador debidamente motivado desarrollará mejor su función y por lo tanto se obtendrá mayores beneficios para la empresa.” (p. 21)

Por su parte Morón (2014), citado por Díaz (2016) señala:

El coaching ayuda a mejorar la comunicación, puesto que mejora el estado de ánimo reconociendo el malestar que se pudiera presentar; a su vez utiliza los momentos difíciles para mejorar y ayudar a mantener una relación positiva frente a las crisis manteniendo la calma y buscando la solución al problema presentado, favoreciendo el cambio de las personas teniendo como fin obtener resultados extraordinarios y mejorando el trabajo en equipo.

c) Metodología del Coaching

Según Ferrer y Déniz (2007) sostiene:

“El Coaching utiliza métodos, desde la selección de las personas, aplicados a gerentes como al personal niveles jerárquicos bajos, basando su elección en sus cualidades personales, más que en sus conocimientos intelectuales.” (p. 46).

Por su parte Lyons (2001) dice:

“El método utilizado puede entenderse como un procedimiento de acompañamiento personalizado, en el cual, a través del diálogo y un cambio de preguntas y respuestas, el Coach y el mismo coachee halla contestaciones; encontrando potencialidades.” (p.65).

d) Implementación del Coaching

Castro (2012) propone:

Debe iniciarse un adiestramiento cuando se tienen problemas de alineamiento, es decir cuando los objetivos de los empleados no van por el mismo camino que la filosofía de la organización. De igual forma debe aplicarse en momentos cuando se presentan bloqueos en los procesos de las compañías, buscando optimizar su facilidad. (p. 49)

e) Aplicaciones del Coaching.

De acuerdo con Muradep (2012) el coaching:

“Es el estudio de las relaciones internas a la organización, puesto que por el contrario se enfoca en las relaciones externas, no generaría ningún beneficio ya que estas inciden en los resultados.” (p. 45)

Para Tovar (2012):

Es trascendental dar a conocer las aplicaciones del coaching en las distintas áreas como:

“**Liderar equipos.** No es labor del coach externo dar al cliente un taller referente a trabajo en equipos. Sin embargo, en efecto puede trabajar con él concerniente a cuáles son las barreras y resistencias más frecuentes de los miembros del equipo, por una parte, y por otra cuáles son las deficiencias que el cliente manifiesta con respecto a sacar el máximo rendimiento posible del mismo. El líder de hecho no existe sin un equipo.”

“**Aprender a escuchar y a estudiar la organización.** Con frecuencia, sobre todo desde ciertos estilos de liderazgo, se lee a la organización y a las personas que la componen de forma bastante

sesgada. Más que oír y estudiar lo que sucede, es que las personas se dejan llevar por percepciones que se asemejan más o menos a la forma particular de ver las cosas. Es conveniente contrastar estas percepciones a efectos de lograr leer y escuchar con la mayor objetividad posible a la hora de tomar decisiones.”

“**Análisis de ciertas promociones.** Si bien la mejor forma de orientar un impulso es a través de la descripción de un perfil de competencias y una evaluación profunda de los candidatos, ciertas promociones y a ciertos niveles difícilmente se puede hacer así, ya que en determinado nivel de estatus es difícil aplicar algunos tipos de metodologías. El directivo tiene sus ideas y percepciones acerca de algunos candidatos, pero puede que no sean objetivas y es la razón a la que obedece su nombre.”

f) Tipos del Coaching

De acuerdo con León (2010), citado por Díaz (2016), existen varios tipos de coaching:

Life coaching. Es un proceso basado en técnicas conversacionales donde el coach interactúa con el coachee de tal manera que éste desarrolle su potencial y cree estrategias que le permita alcanzar sus metas en los diferentes aspectos de su vida personal para lograr sus sueños, mejorar sus relaciones interpersonales tanto familiares como de pareja y en el trabajo para así lograr un equilibrio entre sus emociones, su mente y su espíritu. Esta metodología

ayuda a las personas a sobresalir en los campos de su vida diaria y aumentar su bienestar.

Coaching empresarial. También conocido como coaching de negocios y está orientado a las PYMES (pequeña y mediana empresa). Cada empresa presenta necesidades diferentes de acuerdo al tiempo de actividad o giro del negocio, cualquiera que éste fuera, el objetivo es mejorar el rendimiento de los colaboradores y crear un ambiente positivo y productivo a través del desarrollo de habilidades empresariales, ahorro de tiempo, expansión de sus negocios, así como ayudarlos a conocer cómo afrontar los conflictos ante situaciones diversas dentro del campo empresarial. El coaching empresarial también tiene como objetivo que el emprendedor logre un equilibrio entre su vida personal y el manejo de su empresa con la finalidad no solo de mantenerla en el tiempo sino de mejorarla y desarrollar una visión estratégica del mismo.

Coaching organizacional. Es un proceso diseñado para las grandes empresas, conocido también como coaching corporativo o estratégico, generalmente es el departamento de recursos humanos quien lidera este proceso en el cual las metas de la compañía son las que prevalecen. El objetivo de este tipo de coaching es lograr que los empleados logren una transformación positiva que con lleve al cumplimiento de las metas empresariales. Al realizarse un cambio en los trabajadores genera un impacto que trasciende a todos los niveles de la corporación conduciéndola a un camino de desarrollo a través de sus propios recursos y habilidades.

Coaching ejecutivo. Tal como su nombre lo indica se aplica a los ejecutivos de las empresas, a los directivos en quienes radica la responsabilidad del cumplimiento de los objetivos de las empresas. Este proceso de coaching está dirigido a optimizar los niveles gerenciales dentro de la organización mediante el desarrollo de las habilidades directivas de los ejecutivos para obtener un óptimo desempeño en las relaciones tanto con sus empleados, como con la alta gerencia y con el logro de su relación con él mismo.

g) Competencias del Coaching.

Bou (2009) citado por Díaz (2016) refiere:

“Lo que debe encontrarse en un coach profesional, es que sea poseedor de diversidad de capacidades y destrezas que le hagan cumplir solventemente con su trabajo, entre las cuales pueden estar la capacidad de escuchar, estar disponible y dispuesto, conocer perfectamente su labor, tener competencias como ánimo en la ejecución de labores, actitud mental positiva y por encima de todo un sistema preciso.” (p. 25)

Por su parte Cook (2000) dice:

Un coach debe de poseer las siguientes competencias:

Competencias aptitudinales. Conocimientos, habilidades e inteligencia.

Visión. Se entiende con facilidad lo complejo de la situación a fin que se ayude al cliente en la generación

de posibles alternativas de solución ante la problemática en forma real.

“Inteligencia en acción. La facultad de estar pendiente de a cualquier situación y sus características de espacialidad y temporalidad. Es la oportunidad de invertir figuradamente y de fondo en el proceso perceptivo, para percibir completamente la situación.”

Sabiduría. Se comprende como la forma de conocer profundamente por medio de la experiencia y el tiempo. Es lo que da paz ante los desafíos que plantea el aula, tiene su fundamento en el convencimiento que se cuenta con lo indispensable para resolver la situación.

Competencia de personalidad. Que definen su carácter y su forma de ser.

Humildad. Que se trate de alguien objetivo, que se sostiene en su conocimiento, es consciente de sus errores y que jamás lo sabrá todo.

Curiosidad. Es el anhelo de conocer lo que no se sabe, el interés por instruirse y alcanzar un conocimiento extenso sobre todas las cosas y circunstancias.

Flexibilidad. Se adapta sin problema según la situación. En coaching es aprender comenzando en cero, pero a su vez dejar de saber lo conocido, para plasmar en su sitio algo completamente diferente y nuevo.

Seguridad en sí mismo. Se logra con el pasar del tiempo, con el resultado de objetivos satisfactorios al apoyar con otros. Es esencial para el crecimiento del

rol de coach. Es lo que requiere para proceder espontáneamente ante la adversidad, conociendo de igual manera sus pros y sus contras.

Paciencia. Es un indicio de ser fuerte. Es la fortaleza indispensable para dominar la ansiedad. La tienen aquellos que con el fin de saber cuál será el desempeño racional que seguirán los sucesos en circunstancias que se presenten, puede esperar con tranquilidad su desempeño el tiempo que sea necesario.

Consistencia. Se es consistente cuando se hace lo que se dice, cuando lo que habla audiblemente lo realiza con hechos concretos. Esta no es una cualidad que se pueda aprender fácilmente. Por lo general alguien es o no consistente, demuestra elementos que estructuran su personalidad, tiene más que ver con lo que es que con lo que conoce o aprende.

Coherencia. Ser coherente es la fidelidad que alguien guarda con sus valores y que demuestra en su actuar, a lo largo de su vida mantiene una conducta que concuerda con la percepción de esos valores. Permite afianzar vínculos. Cuando alguien es coherente, el otro sabe qué esperar, es decir que es previsible lo que pasará.

Convicción. Son las creencias y principios. Se basa en la personalidad y en los paradigmas o modelos de pensamiento que perciben la realidad para proceder sobre ella. Consiste entonces en convencerse que la experiencia del coaching es algo potencial y se muestra en sí mismo bueno y útil.

Pro actividad. Esta palabra significa que aproximadamente todos son capaces de llevar las riendas de su propia vida, que, a diferencia de las personas reactivas, las primeras saben tomar la iniciativa. Con esto, lo que se indica es que se puede ser responsable de la propia vida, los actos son una función de las decisiones no de las condiciones.

Competencias relacionales. Que muestran el dominio en ambientes sociales.

Inteligencia emocional. Es la facultad de poder conocer los propios sentimientos, asimismo como los de los de los demás, y gestionarlos de forma beneficiosa para ambos. Se debe decidir aplicar toda la inteligencia para ejecutar una buena gestión de los recursos emocionales que permitan invertir todo el esfuerzo en beneficio propio y para ayudar las relaciones con los demás. De este modo, se logrará adoptar un enfoque de sujetos activos y responsables, congruentes con las decisiones que se tomen.

h) Implementación del coaching.

Para Ravier (2013) la:

“Implementación eficaz y eficiente del coaching dependerá de las circunstancias de cada organización. No hay una fórmula para hacerlo, más allá de sugerir que se requiere una responsabilidad por parte del directivo, el análisis serio de cómo podría insertarse ésta en la cultura corporativa, así como de una perspectiva positiva de la gerencia sobre los beneficios que recibirán sus esfuerzos.” (p. 142)

Por su parte Hall y Duval (2010) mencionan:

“Es preciso un excelente programa de formación y apoyo en la materia a los gerentes que darán el coaching a sus trabajadores, fundamentalmente en las etapas iniciales de introducción. Se debe verificar los objetivos de la empresa y establecer en qué forma el coaching sería un medio para alcanzarlos, en ocasiones sucede que los objetivos corporativos son muy vagos y están expresados de forma más bien ambivalente, mientras que en otros sucederá que examinándolos a fondo resultan contradictorios entre ellos.” (p. 87)

i) Beneficios del Coaching

Para Yuste (2010) los beneficios son:

Mejora de desempeño y la productividad: El Coaching saca lo mejor de cada uno de sus participantes y los equipos, haciendo de los colaboradores personas en gran medida motivadas. De igual modo la técnica estimula la disminución del número de colaboradores que podrían renunciar a la empresa.

Desarrollo personal: Desafía retos además de tratar temas laborales, el progreso de los trabajadores y líderes desde el “ser”, lo que genera a los empleados una realización personal de vida que se traducirá en resultados para la compañía.

Aprendizaje mejorado: El Coaching es una práctica de vía rápida, en el cual no hay pérdidas de tiempo, que se traducen en ahorro de tiempo muerto de los

empleados en capacitaciones, e igualmente en ahorro de recursos de la compañía. De igual forma lleva a los empleados a tener un excelente aprendizaje para la toma de riesgos controlados.

Mejora de las relaciones. La metodología de este aprendizaje establece un cambio de preguntas y respuestas entre los participantes que lleva a que las relaciones interpersonales se fortalezcan. También genera respeto por los individuos, mejorado las relaciones y el ambiente laboral.

Tiempo para el gerente. Los gerentes pueden delegar a su personal funciones sin tener que vigilarlos, lo cual le da más tiempo para que realice otras funciones de mayor nivel.

Liderazgo e ideas creativas. El ambiente de Coaching motiva a los miembros de los equipos a la generación de ideas y aportes de conocimientos espontáneos.

Respuestas rápidas y eficaces: Gracias al buen ambiente laboral y a la motivación que genera el Coaching, los empleados están dispuestos a solucionar problemas, sin esperar instrucciones.

Personal más motivado: El Coaching ayuda a la gente a auto motivarse, y de esta forma formar un escenario de motivación tanto personal como en su trabajo.

Desarrollo de liderazgo: El Coaching va a encaminado a crear y encontrar habilidades y destrezas en los participantes, para que se potencialicen y sean usadas en sus labores de vida y de trabajo, ejerciendo liderazgo tanto de equipos como de sus propias acciones (p. 138)

2.1.2. Aprendizaje de Matemática

a) Las tareas de un profesor

Para Calvo, Deulafeu, Jareño & Morera (2017):

Un docente que se dedica a la enseñanza de matemáticas de cualquier nivel educativo, y en particular de educación secundaria, debe desarrollarse el conjunto de sus tareas en torno a tres grandes momentos:

“Planificación de la enseñanza. – es decir, todo lo que hay que hacer antes de entrar en clase o de iniciar un curso.”

Gestión del aula. – “La cual se entiende como su actuación en clase para lograr aprendizajes de calidad en sus alumnos y para conocer los aprendizajes que ellos han adquirido.”

Valoración del proceso de enseñanza – “Aprendizaje. – el cual se realiza a lo largo de un determinado periodo, desde una clase hasta un curso, pasando por las unidades de programación en que este se ha organizado. Esta valoración es imprescindible para la toma de decisiones que comporten mejoras en la planificación de un nuevo ciclo.” (p. 12).

De acuerdo con Aleksandrov, Kolmogorov, y Laurentiev (2014):

“Cuando se planifica una actividad hay que tener en cuenta cómo va a introducirse en clase, es decir: cuál será el formato de presentación de la actividad: texto escrito, oral, gráfico, fotografía o video. Manejar

distintos formatos es importante, pues todos ellos son necesarios porque aportan informaciones y datos de diferente naturaleza y porque su interpretación varía de un formato a otro. Pero, además, enunciados en lenguajes distintos pueden dar lugar a mayores o menores dificultades y, en ciertos casos, conectar distintos lenguajes puede ayudar a dar significado a aquellos que por su naturaleza abstracta son más difíciles de interpretar. Cuáles serán los recursos materiales o virtuales adecuados para que los alumnos realicen la actividad: Aunque las matemáticas se trabajan básicamente de forma escrita y utilizan un lenguaje simbólico, para acceder al significado de estos símbolos y de los conceptos y relaciones que representan, es imprescindible que ciertas actividades se realicen utilizando materiales manipulativos, para pasar posteriormente, si se cree necesario, a utilizar recursos virtuales que ofrecen la posibilidad de visualizar o manipular las situaciones planteadas. Hay numerosos ejemplos de materiales manipulativos, como los geoplanos, los cubos encajables o los materiales para construir poliedros a partir de sus caras, sin olvidar que muchas veces es posible y deseable recurrir a materiales no estructurados, como hojas de papel, objetos cotidianos, fichas o mendas que facilitan la realización de actividades de los diversos temas. Por otra parte, el estudio dinámico de la geometría, la interpretación gráfica de los parámetros de una expresión que representa una función o la realización de simulaciones de experimentos aleatorios son tres de los muchos

ejemplos relevantes para el uso de aplicaciones informáticas.” (p. 45)

Por su parte Goñi (2010) señala:

“En todos estos casos los recursos virtuales posibilitan interpretaciones y descubrimientos difíciles de obtener sin su uso. Cuál será la organización más conveniente para el desarrollo de una clase. Trabajo individual, en parejas, en pequeño grupo realizando un trabajo colaborativo, o bien un trabajo conjunto de toda clase. No existe, a nuestro entender, una única organización que deba priorizarse de manera clara sobre las demás. Es cierto que el trabajo en pequeño grupo posibilita, más que los otros, la interacción entre iguales y promueve la discusión que lleva a contrastar los puntos de vista de cada uno de sus miembros para llegar a consensos. Pero en ocasiones el alumno debe aprender a enfrentarse por sí solo a un problema o reflexionar sobre su resolución. Y también es fundamental que en ciertos momentos el profesor lleve una disputa de toda clase para contrastar puntos de vista y, sobre todo, institucionalizar aquellos que ha germinado tanto en el trabajo individual como Enel pequeño grupo.” (p. 28).

Por consiguiente, existen muchas actividades que tratan de subrayar el carácter transversal de las matemáticas. Entre estas se acentúan aquellas cuyo propósito es de establecer conexiones, ya sea entre tópicos, entre representaciones de conceptos, entre conceptos y

procedimientos o apropiadas para el desarrollo de las competencias, dentro de las cuales se puede evidenciar la resolución de problemas o la modelización.

De acuerdo con Gardner (2009) “aprender matemáticas es, a nuestro entender, desarrollar la competencia matemática, entendida como la capacidad para utilizar, en cada momento, el conjunto de conocimientos que poseemos y aplicarlo a la resolución de situaciones en diversos contextos”. (p. 42)

Al revisar las habilidades matemáticas y designar sus habilidades, deben organizarse en un conjunto de subcapacidades que se pueden usar para plantear y resolver problemas, construir y aplicar modelos matemáticos para resolver situaciones, inferencias matemáticas, expresar conceptos y atributos y usar varias técnicas. Y herramientas, y gradualmente utilizamos el lenguaje matemático para transmitir el proceso y los resultados.

En concordancia a Rico (2016) las particularidades del conjunto de actividades que propongamos, “deben posibilitar el desarrollo de todas y cada una de estas sub competencias, algo que depende, en gran medida, tanto de la formulación de las actividades y de las preguntas que realizamos al plantearlas como del modo en que proponemos que los alumnos las trabajen en el aula” (p 65).

Así también Rico y Lupiañez (2008) enfatizan:

“Unos discernimientos que son fundamentales para una gestión que suscite el logro de un aprendizaje significativo, los mismos que son, procurar que los estudiantes descubran por si mismos el mayor número de propiedades, relaciones, procedimientos, estrategias. Por lo cual es necesario que el docente no explique de modo claro todo aquello que quiere que sus alumnos descubran y que provoque el uso frecuente de estos descubrimientos. Considerar que todos aquellos procedimientos que no se puedan presentar de manera transparente, en el sentido de dejar entrever su justificación formal o informal, es mejor no compartirlos en el aula. Promover el dialogo, la discusión y la argumentación en el aula. Definitivamente, en clases hay que conversar de matemáticas y dar oportunidades para que los estudiantes desarrollen realmente matemáticas, de acuerdo a las posibilidades de cada uno de ellos, aprendiendo de sus errores y de las estrategias de sus compañeros.” (p. 46).

Para automatizarlos, se necesitan instrucciones prácticas, pero las lecciones de matemáticas no deben reducirse a repetir estas instrucciones, esperar a que los estudiantes las manejen correctamente y luego aplicarlas a la resolución de problemas. Las preguntas deben plantearse desde el principio para que las prácticas anteriores se puedan implementar en un entorno de resolución de problemas, de modo que la ejecución del proceso sea más que un fin en sí mismo. Es una forma de responder y resolver problemas.

Se debe enfatizar que los problemas de diversidad deben abordarse en el aula para que todos los estudiantes tengan la oportunidad de desarrollar sus propias matemáticas. Por tanto, el diseño de tareas y los tipos de preguntas en el aula son muy importantes para que cada alumno profundice según su propio potencial. Todos los estudiantes tienen mucho éxito en las mismas actividades, aunque pueden incluir preguntas de diferente profundidad. Trabajar con estudiantes con dificultades no debe centrarse en actividades reproductivas o procedimientos mecánicos repetitivos, sino que debe comprender los conceptos clave, para los cuales los materiales y ejemplos específicos pueden ser muy útiles.

Para Vila y Callejo (2004) es importante:

“Ocasionalmente es conveniente proporcionar tareas a los alumnos con talento matemático para evitar repeticiones que para ellos son innecesarias. En este sentido, los materiales del Diseño Curricular Nacional (DCN) son una buena fuente, ya que proponen hacer matemáticas avanzadas a partir de conceptos básicos sin que ello suponga adelantar contenidos que se estudiarán más adelante. Estos criterios se pueden sintetizar diciendo que la gestión del profesor debe procurar, por encima de todo, dar el protagonismo, y también de manera paulatina la responsabilidad, a los alumnos cuando estos trabajan en clase con las actividades de aprendizaje propuestas.” (p. 57).

Los docentes que recién se inician tienen como modelo la manera de cómo ellos han aprendido, lo cual es lógico debido a que solo han tenido experiencia toda su etapa de estudiantes, sin considerar los avances de la didáctica de las matemáticas en la actualidad, tampoco el hecho de que aquello que fue útil para ellos no esencialmente debe de serlo para la mayoría de los estudiantes.

Por tanto, si la acción principal del profesor no es explicar las matemáticas, porque sabemos que por muy detalladas que sean sus explicaciones, muchas veces su comprensión de los alumnos es inútil, sobre todo para aprender matemáticas, podemos preguntarnos cuál es la tarea del profesor. qué. Educador en el aula.

De acuerdo con Quintanilla y Koponen (2014) las tareas de un profesor de matemática son:

Primero debe de presentar las actividades de aprendizaje, organizar el trabajo de los alumnos y facilitar los materiales y recursos necesarios. En el proceso del desarrollo de la clase, debe proporcionar apoyos para que los estudiantes puedan realizar el trabajo por medio de preguntas acertadas que permitan superar los momentos de bloqueo, sin dar respuestas directas a las demandas. Suministrar ambientes adecuados para compartir, discutir, intercambiar puntos de vista, promover la argumentación sobre el trabajo y los descubrimientos realizados, y sobre los resultados obtenidos. “Asimismo, actuar de modelo frente a sus estudiantes de cómo “hacer matemáticas” formulándose ellos

mismos interrogantes, las cuales les ayuden para ampliar el alcance del problema. Posteriormente, institucionalizar las conclusiones a las que han arribado los estudiantes y, cuando es necesario, promover la localización de traspiés que hayan aparecido.” (p. 28).

Durante un período de tiempo, varios documentos insistieron en la caracterización de estándares que deberían guiar las tareas de los docentes para lograr un aprendizaje significativo de los estudiantes.

Desde otra perspectiva, el trabajo de los profesores en el aula tiene muchos aspectos, uno de los niveles especiales es el manejo de emergencias, ya sea por problemas, comentarios interesantes o errores inesperados de los estudiantes.

Una situación contingente según Pimm (2003) “es aquella que sucede en el aula y no estaba prevista por parte del docente. Atender y tratar de forma conveniente estas situaciones es un aspecto muy importante de la gestión del aula que requiere cierta maestría, y es posiblemente una de las tareas más complejas a las que tiene que enfrentar el docente.”

En este caso, debes decidir si desviarte del plan establecido o continuar. No existe una solución única, ya que son muchos los factores que influyen en la decisión del docente, incluida la conveniencia de gestionar la decisión de forma inmediata o en el aula donde ocurre un accidente. Sea lo que sea, el docente debe de alguna manera considerar

esta intervención y valorarla, aunque en algunos casos su respuesta puede ser negativa en algún sentido, es decir, no se puede incluir de inmediato. Por supuesto, siempre debe intentar utilizar las intervenciones de los estudiantes porque son una expresión vívida de sus problemas, comentarios o ideas, y el aprendizaje que producen suele ser significativo debido a los hechos que les preocupan.

Según Skemp (1993) el profesorado utiliza dos tareas a menudo:

“La verificación de actividades. Brindar tiempo para la corrección de actividades no siempre es una actividad fructífera para la gran cantidad de los estudiantes. Por lo cual, es necesario que, si se desarrolla, se organice de manera que participe en toda la clase, ya que lo primordial no es que cada estudiante verifique si la solución dada coincide con la suya, y simplemente la rectifique sin más, sino que le ayude a determinar, en caso de error, qué es lo que ha sucedido y por qué los resultados sí coinciden es interesante detenerse en las estrategias seguidas para conseguir ese resultado. En este sentido, relacionar corrección con evaluación no confundir aquí con calificación y realizarla de distintas maneras puede ser un camino interesante, siempre que el alumno tenga una participación activa. En cualquier caso, una corrección basada en “coincidencia de resultados” que lleva a recapacitar que si el resultado coincide con el dado por el docente o por otro estudiante representa que está bien y, en caso contrario, que está mal induce una imagen sesgada de “solución única” y “resolución única”, la misma que se aleja de la

realidad de muchos problemas y generalmente solo aplicable a las dificultades generalizadas o a los ejercicios.”

“Repasar. en el sentido de volver a tratar algo ya conocido, o por lo menos ya hecho en otro momento o en un curso anterior. Es muy frecuente que determinamos conceptos, propiedades o técnicas y vuelvan a surgir en clase. Cuando esto sucede, consideramos que deben aparecer desde una perspectiva distinta, destacando alguna particularidad nueva, para que los estudiantes puedan establecer enlaces con sus conocimientos anteriores y así mejorarlos o completarlos. En este sentido, somos más partidarios de “revisar” que de “repasar”, porque entendemos que la enseñanza de las matemáticas se realiza de manera helicoidal, es decir, a lo largo de la escolarización, van apareciendo, en diversas ocasiones, los conceptos clave, de modo que los estudiantes puedan ir profundizando en su conocimiento. O, mejor dicho, los conceptos de las matemáticas no se aprenden de golpe y en un corto lapso de tiempo, sino que se van adquiriendo por aproximaciones sucesivas. Lo que se conoce con el término de enseñanza en espiral, debido a que los mismos conceptos se estudian cada vez con mayor profundidad y permite que todos los alumnos puedan participar, pues aquellos que no habían adquirido los conceptos tienen un nuevo contexto para aprenderlos y los que ya los conocen pueden descubrir nuevas propiedades y ampliar sus conocimientos. En todo caso, nunca hay que dejar que sientan que, otra vez, se vuelve hacer lo mismo.”

“La evaluación. Se deben de proponer algunas incógnitas, como son: la evaluación qué propósito tiene, que se quiere evaluar y como se puede realizar. Para evaluar se necesita la obtención de datos, analizarlos para emitir juicios y posteriormente tomar decisiones, principalmente con dos objetivos: valorar los resultados de un proceso de enseñanza-aprendizaje; lo que se conoce como evaluación formativa, si las decisiones las toma esencialmente el docente o evaluación formador, si es que interviene el que aprende. En muchos casos, se piensa en la evaluación sólo en el primer sentido, lo que hace suponer que esta se realiza únicamente al final del proceso. Aunque es importante este momento de evaluación, en muchos casos la información obtenida llega tarde y ya no es posible tomar algunas decisiones para optimizar el aprendizaje.”

De acuerdo con Goñi (2010) cuando los estudiantes desarrollan matemáticas y se quiere valorar sus producciones, no basta con tener en cuenta los resultados, “algo fácil de evaluar y cuya importancia es discutible, a menos que estemos frente a la resolución de un problema de la realidad y que vayamos a utilizar la respuesta final para ponerla en práctica. Lo imprescindible es valorar los procesos utilizados, así como su capacidad, por ser matemáticamente creativos, y esto resulta mucho más complejo” (Goñi, 2010, pág. 39).

Sin embargo, el segundo propósito de la evaluación parece ser particularmente importante, porque es un propósito que incide en el

progreso y la mejora del aprendizaje, en este sentido, es parte del proceso mismo y debe llevarse a cabo en el proceso. Esta evaluación requiere el uso de los mismos métodos desarrollados en el proceso de enseñanza para proponer actividades, se requiere la participación de los estudiantes.

Necesitan comprender los criterios de evaluación y revisar las tareas realizadas por ellos mismos o sus colegas para comprender el nivel de aprendizaje alcanzado. Si es el profesor quien hace la evaluación, necesita devolver las tareas más allá de las calificaciones al alumno, para que pueda comprender mejor lo que necesita para mejorar y renunciar incondicionalmente a sus logros.

b) ¿Cuáles son los conocimientos necesarios para enseñar matemáticas?

De acuerdo con Puig (2015) “para enseñar matemáticas es obvio que hay que saber matemáticas, pero no es tan evidente cómo responder a la pregunta ¿qué matemáticas debe saber un profesor para poder enseñarlas? Desde una visión restrictiva de lo que son las matemáticas (conceptos, propiedades, teoremas y técnicas), podríamos decir que saber estas matemáticas es una condición necesaria pero no suficiente” (p. 52).

Sin embargo, si pensamos que la matemática no es solo el contenido anterior, y su conocimiento también incluye (o no incluye) las soluciones y soluciones a problemas en el entorno matemático, así como el método de uso del razonamiento, es decir, la argumentación y la argumentación, el funcionamiento es razonable. Entenderemos la

amplitud de las respuestas a las preguntas iniciales y la necesidad de especificar qué matemáticas es el profesor.

En la actualidad, existen algunos estudios que intentan determinar el conocimiento de la asignatura que los docentes deben profundizar, y han establecido modelos para analizar los conocimientos que los educadores pueden movilizar en el aula. Creemos que este es un conocimiento relacionado con el cultivo de habilidades profesionales, lo que puede determinar un buen profesor de matemáticas.

Para Ortega (2005) colectivamente se distinguen dos grandes dimensiones, “la directamente relacionada con la disciplina (conocimiento del contenido pedagógico), eso sí, mediado por las características propias de las matemáticas, y sin olvidar otros conocimientos que deberían complementar el conocimiento del profesor” (p. 37).

Cuando nos referimos a las distintas tipologías de conocimientos que debe adquirir el docente es beneficioso clasificarlos en categorías, aun teniendo en cuenta que esta separación muchas veces no es real porque, al enseñar, el profesor los maneja de forma integrada.

Los siete tipos de conocimiento que se deben de tener en cuenta el docente de acuerdo con Mason, Burton y Stacey (2009) son los siguientes: (p. 53)

1º. El común. – Se refiere a las matemáticas, es parte de la formación necesaria para todas las personas que usan la ciencia en su

profesión, y es común para todas las profesiones que usan muchas matemáticas. Cuando dicen que los profesores deben saber matemáticas, enseñar. Es decir, pertenecen a esta categoría, son las matemáticas las que aparecen en el aula, y al menos se les permite realizar todas las tareas que él sugirió a los alumnos sin ningún error.

- 2º. **El especializado.** – Esto puede describir mejor la particularidad de la profesión docente de matemáticas y está relacionado con la necesaria profundización de las matemáticas que el profesor tiene que aprender, especialmente el significado profundo del contenido que quiere que los estudiantes aprendan. Desde una perspectiva superior, implica la reflexión de todos los aspectos de la matemática básica, por ejemplo, se refiere principalmente a los conceptos que se utilizan en el aula, los diferentes significados de las representaciones y procesos, lo que también significa que entender los algoritmos tradicionales no es el único, ni el mejor. Y puede evaluar la calidad de algoritmos no estándar desarrollados por estudiantes. Además, incluye soluciones y reflexiones sobre soluciones a los problemas planteados en el aula, lo que se denomina árbol de resolución de problemas, que se sitúa primero a nivel adulto y luego se coloca en la posición del alumno.

Si las tareas propuestas son muy ricas, lo cual es fundamental para una enseñanza de alta calidad, es necesario que el docente

dedique parte del tiempo de planificación a pensar en ellas y analizar todo su potencial antes de clase.

3º. Conocimiento del currículo. – Si bien los hechos parecen obvios, es necesario que los docentes conozcan y revisen críticamente los cursos actuales que realizarán con los alumnos, no solo para la comprensión de los conocimientos contenidos en el curso, sino también para otras reflexiones contenidas en el curso. Y evaluación sugerida. Este tipo de conocimiento debe llevarse a cabo directamente desde el documento original, más que a través del método de enseñanza de cada nivel en el libro de texto, porque en algunos libros, la explicación del curso suele ser para reducir inexactitudes y formular aprendizajes que no constituyen un curso. Y no prestes a los demás la atención que merecen.

4º. Conocimiento de los estudiantes.– Independientemente del proceso de aprendizaje, se debe tener en cuenta la edad específica de los estudiantes y comprender sus características generales. Este conocimiento debe aprenderse a través de la información sobre la historia personal de cada estudiante cada año. En cuanto a la relación entre los estudiantes y las matemáticas, por un lado, tenemos la motivación para hacer que quieran aprender, y al mismo tiempo, tenemos un ambiente adecuado para que aprendan. Por otro lado, promueven la forma de razonar, sus dificultades y lo que comprometen. Errores, estos errores son indivisibles y al mismo tiempo fuente de aprendizaje.

5°. Los estudiantes no aprenden los conceptos matemáticos por sus definiciones sino por medio de las actividades que realizan con ellos y en particular por el conjunto de ejemplos asociados a cada concepto y también el conjunto de no ejemplos (el conjunto complementario de los ejemplos). Por este motivo, la selección de actividades que realiza el docente debe hacerse con mucho cuidado para no identificar como necesarios atributos irrelevantes ni pasar por alto otros que son esenciales.

Por otra parte, dada la importancia que tienen los errores, como muestra de las dificultades de los alumnos, es necesario un conocimiento de los mismos. Hay que tener en cuenta que la mayoría de errores que cometen los alumnos no son casuales ni corresponden a “descuidos”, sino a la expresión de su lógica en un determinado momento, lógica que no se corresponde, en estos casos, con la establecida por las matemáticas. Esto explica que muchos errores, la mayoría de los fundamentales, sean recurrentes y se encuentren en un elevado número de alumnos. Por tanto, son estos errores los que principalmente debe conocer el profesor para interrogarse por la procedencia de los mismos.

Según Ortiz (2015) el problema fundamental de los errores se encuentra en el hecho de que muchos de ellos provienen de obstáculos que dificultan el desarrollo del aprendizaje; los obstáculos pueden ser de tres tipos: (p. 94)

- **Epistemológicos:** Son aquellos que encontramos al rastrear la génesis de los conceptos en la propia historia de las matemáticas
- **Ontogénicos:** Son los relacionados con el desarrollo cognitivo.
- **Didácticos:** Son fruto de una determinada enseñanza. Estos últimos son los que el profesor debe evitar en primer lugar.

Los obstáculos, que como hemos dicho se manifiestan mediante los errores, pueden ser identificados por las siguientes características son conocimientos adquiridos, pueden tener validez en un dominio determinado y cuando se usan en otros dominios generan errores, son resistentes al cambio y pueden seguir apareciendo incluso conociendo su no validez.

Para profundizar más en los errores, podemos clasificarlos de acuerdo con las características de las matemáticas en concordancia con Guzmán (2006) que afirma que frecuentemente se presentan los siguientes: (p. 41)

- Errores relacionados con las palabras utilizadas en la definición de un concepto. Hay palabras que tienen un significado distinto en su uso común del que tienen en matemáticas.
- Errores asociados al significado y uso de los símbolos. Un ejemplo muy común es el significado del signo igual, cuando los alumnos interpretan este símbolo como la instrucción “ejecuta la operación” y escriben expresiones del tipo: $2+3=5-4=1$

- Errores relacionados con la visualización: Son frecuentes en el ámbito de la geometría. Por ejemplo, en la detección de ángulos rectos cuando las rectas no son “verticales” u “horizontales”, o en la clasificación de cuadriláteros cuando en función de la posición no identifican como cuadrado un rombo de ángulos rectos.
- Errores basados en el uso de modelos intuitivos o preponderantes. Por ejemplo, el uso de las técnicas de proporcionalidad en situaciones que no son proporcionales.
- Conocimiento del Horizonte: A menudo se dice que un profesor debe conocer en profundidad las matemáticas que va a enseñar en un determinado curso. Sin embargo, hay que tener en cuenta que el aprendizaje no se restringe a un curso determinado, sino que es un proceso a largo plazo y en el cual cada curso constituye solo una parte. Cuando un profesor enseña un determinado tema, o promueve el desarrollo de la competencia matemática, debe conocer qué aprendizajes realizaron sus alumnos en cursos anteriores, cómo los realizaron y, muy especialmente, qué dificultades todavía están presentes para tenerlos en cuenta. En definitiva, el profesor de secundaria debe conocer qué y cómo aprendieron los alumnos en la etapa de la educación primaria.

Por otra parte, el profesor debe considerar que la mayoría de aprendizajes no van a consolidarse en un intervalo corto de tiempo y que,

más adelante, en cursos posteriores, volverán a ellos para profundizar en el conocimiento de los mismos.

6º. Conocimiento de recursos: Este es otro aspecto importante para una enseñanza de calidad y, en particular, para una buena selección y desarrollo de las actividades de aprendizaje. En la actualidad la red ofrece numerosos recursos para enseñar matemáticas en todos los niveles, si bien es cierto que, en general, su calidad es muy discutible, por lo que será necesario hacer una buena selección de los mismos.

Conocimiento sobre la gestión del aula: El profesor deberá saber cómo lograr la implicación de los alumnos. Una condición fundamental para aprender es querer hacerlo, por lo que una de las prioridades del profesor es que, en cualquier nivel, pero especialmente en la enseñanza obligatoria, sus alumnos quieran aprender realmente. Para ello es necesario que el profesor se plantee por qué enseña lo que enseña y sepa dar respuesta a la pregunta ¿y esto para qué sirve?, respuesta que no implica siempre una utilidad inmediata para la vida cotidiana, del tipo “Estudiar los porcentajes es útil para ir de rebajas”, o del mundo profesional en el caso de trabajos poco cualificados.

También es importante que los alumnos comprendan lo que están aprendiendo, los conceptos y los procedimientos matemáticos que se van introduciendo en el aula. Por ello es fundamental que tengan

oportunidades reales para utilizar las matemáticas como vía para encontrarlas sentido.

Para Polya (1966) la desafección por las matemáticas, que se produce en muchos casos durante los últimos años de la educación primaria y los primeros de la secundaria, se origina principalmente por los siguientes motivos: (p. 98)

- La falta de significado de aquello que se aprende
- El desconocimiento del interés que tiene que aprenderlo.
- El hecho de que las matemáticas parecen “magia” para muchos alumnos
- No haberse encontrado con docentes que hayan logrado contagiarles su entusiasmo por la materia: si el profesor no se apasiona con su tare, si no disfruta haciendo matemática, es difícil que su alumno lo haga.

Por ello, el profesor debe evitar que los alumnos lleguen a creer que el desarrollo de las matemáticas se basa en la aplicación de reglas sin sentido y que estas funcionan porque así lo indica el profesor. Precisamente esta ciencia es lo más alejado que existe de la magia, ya que lo más importante es razonar sobre el sentido y la validez de aquello que hacemos.

2.2. Hipótesis de la Investigación

A) Hipótesis Principal

La aplicación del Coaching como estrategia metodológica mejora significativamente el aprendizaje de matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco – UPLA, para el semestre 2018-I.

B) Hipótesis Secundarias

La aplicación del Coaching como estrategia metodológica mejora significativamente el aprendizaje conceptual de matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco – UPLA, para el semestre 2018-I.

La aplicación del Coaching como estrategia metodológica mejora significativamente el aprendizaje procedimental de matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco-UPLA, para el semestre 2018-I.

La aplicación del Coaching como estrategia metodológica mejora significativamente el aprendizaje actitudinal de matemática financiera de los alumnos del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco-UPLA, para el semestre 2018-I.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1. Método de Investigación

A) Método general

Como método general se ha usado el científico, para Kerlinger (1982) es “el estudio sistemático, controlado, empírico y crítico de proposiciones hipotéticas acerca de presuntas relaciones entre varios fenómenos”.

B) Método específico

El método específico que hemos asumido es el experimental; ya que hemos querido demostrar como la variable Coaching influye en el Aprendizaje de Matemática Financiera.

Según Wood y Smith (2018) los experimentos son intervenciones estructuradas que testean un determinado cambio en la práctica. Esta metodología descansa sobre la identificación y testado de variables específicas que se considera que tienen relaciones causales con determinados resultados. (p. 80)

3.2. Tipo de Investigación

El tipo de investigación es aplicada, debido a que se utiliza un conocimiento existente para cambiar una realidad.

3.3. Nivel de Investigación

El trabajo académico de investigación que se ha desarrollado está enmarcado en el nivel experimental o explicativo, “los estudios explicativos van más allá de la descripción de conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, es decir, están dirigidos a responder por las causas de los eventos y fenómenos físicos o sociales”. Como lo indica su nombre, su interés está centrado en explicar por que ocurre un fenómeno y en que condiciones se manifiesta o por qué se relacionan dos o más variables (Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P., 2014, pág. 95).

Muy particularmente en esta investigación se ha establecido como es la influencia del Coaching como estrategia metodológica para el aprendizaje de la matemática financiera, en los estudiantes pertenecientes a la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas de la modalidad de Educación Semipresencial.

3.4. Diseño de Investigación

La investigación que se ejecuto tuvo un diseño pre experimental, de preprueba y posprueba con un solo grupo; de acuerdo con Hernández et al (2014) “es un diseño de un solo grupo cuyo grado de control es mínimo, generalmente es útil como un primer acercamiento al problema de investigación en la realidad (pág. 141).

El diseño tiene el siguiente diagrama:

G: O₁ X O₂

Lo que significa que a un grupo se le aplica una prueba previa al estímulo o tratamiento experimental; posteriormente se le administra el tratamiento; para finalmente aplicarle una prueba posterior al estímulo.

3.5. Población y Muestra

A) Población

Según Lepkowsky (2018) citado por Hernández et al (2014) quien define que “una población es el conjunto de todos los casos que concuerdan con una serie de especificaciones” (pág. 174).

La población estuvo constituida por los 187 estudiantes de la modalidad de Educación Semipresencial de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas del Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes.

B) Muestra

La muestra fue la no probabilística. El tipo de muestreo fue el intencional, estuvo conformada por los 38 estudiantes pertenecientes al cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas del Centro de Apoyo Tutorial de la ciudad de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes.

3.6. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

A) Técnicas

Como técnica se utilizó el cuestionario, al respecto Wood y Smith (2018) manifiestan que, aunque los cuestionarios sean una herramienta de recogida de datos ampliamente usada, el desarrollo de un cuestionario bien construido y sólido no es una tarea simple. (p. 91)

B) Instrumento

Se utilizó la prueba objetiva de elección múltiple, para (Wood, P. y Smith, J., 2018) es aquella en la que cualquier pregunta en la que estén disponibles varias opciones. Se puede estipular cuántas elecciones pueden hacerse si es más de una (pág. 92).

3.7. Técnicas de Procesamiento de Análisis de Datos

Para el tratamiento de los resultados se utilizó la estadística descriptiva e inferencial, en el análisis de los datos se utilizaron las medidas de tendencia central y dispersión, la contrastación de las hipótesis se realizó con la prueba paramétrica “t” de Student a un nivel de significancia del 95% y para 37 grados de libertad.

Igualmente, se han utilizado como softwares el Microsoft Excel 2016 y el SPSS V25 para el procesamiento de los datos obtenidos.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS

4.1 Presentación y análisis de los resultados

Los resultados fueron analizados, después de la aplicación de la prueba de entrada o también llamado pretest, teniendo en cuenta la baremación de la siguiente tabla:

Tabla 1.
Escala de calificación de los niveles de aprendizaje

Notas	Nivel de aprendizaje
00 – 10	No logro
11 – 13	En proceso
14 – 17	Logro previsto
18 – 20	Logro destacado

Fuente: Ministerio de Educación (2014).

A) Resultados de la evaluación de la prueba de entrada

a) Niveles de los logros de aprendizaje en el pretest

Tabla 2.
Niveles de aprendizaje en la prueba de entrada

Calificativo	Nivel de aprendizaje	fi	%fi
18 a 20	Logro destacado	0	0.00%
14 a 17	Logro previsto	0	0.00%
11 a 13	En proceso	27	72.97%
00 a 10	No logro	10	27.03%
Total		37	100%

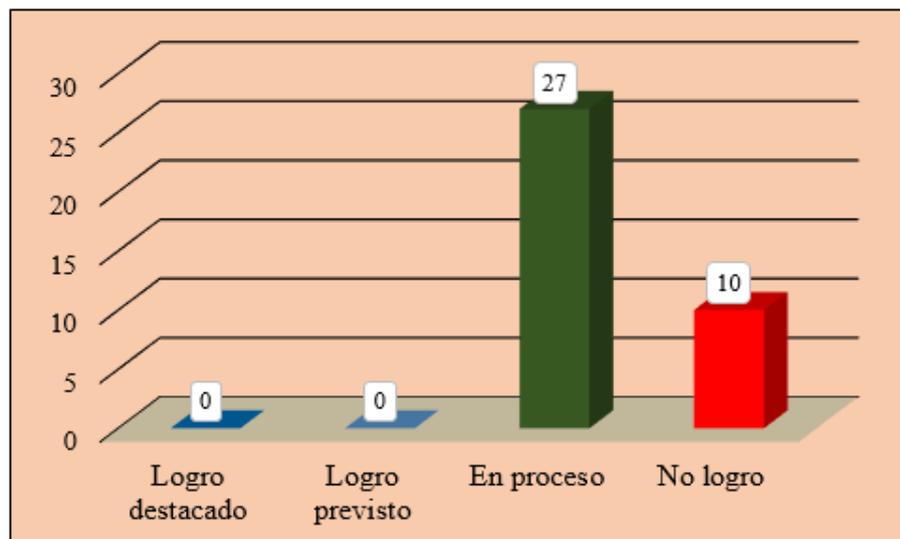


Figura 1. Niveles de aprendizaje en la prueba de entrada

Interpretación

En la tabla 2 y figura 1 se observa que el 72,97% de los estudiantes están en el nivel de aprendizaje en proceso, mientras que el 27,03% de los evaluados están ubicados en el nivel no logro, además no existe ningún estudiante en logro previsto ni logro destacado.

b) Medidas de centralización para los resultados de la prueba de entrada

Tabla 3.
Medidas de tendencia central de la prueba de entrada

Estadígrafo	Valor
Media aritmética	11.27
Mediana	11
Moda	12

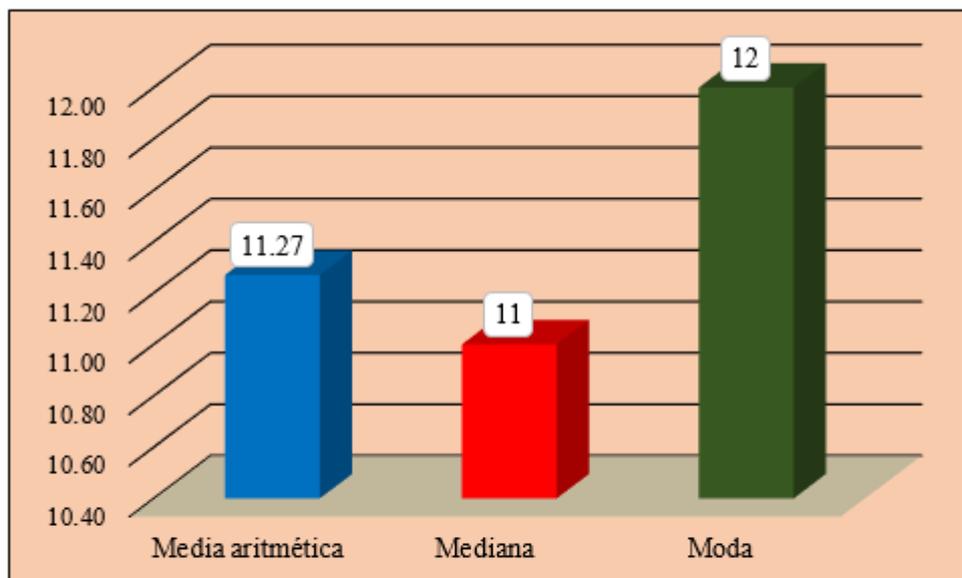


Figura 2.
Medidas de tendencia central de los resultados de la prueba de entrada

Interpretación

Tenemos que las medidas de tendencia central en el pretest son: media 11,27; mediana 11 y moda 12; las mismas que se ubican en el nivel de aprendizaje en proceso.

c) Medidas de dispersión para los resultados del pretest

Tabla 4.
Medidas de dispersión de la prueba de entrada

Estadístico	Valor
Rango	3
Varianza	0.980
Desviación estándar	0.977
Coefficiente de Variación	8.67

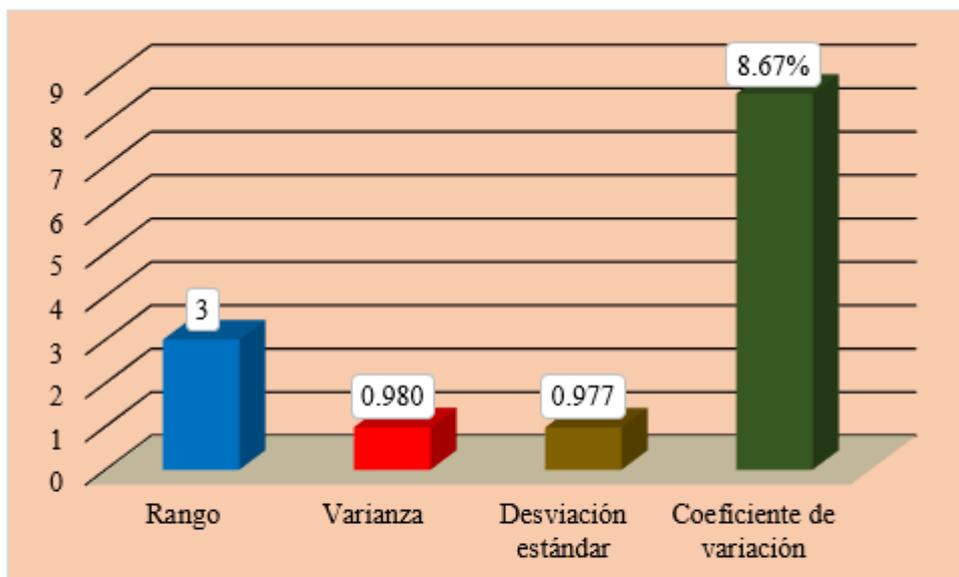


Figura 3|
Medidas de dispersión de los resultados de la prueba de entrada

Interpretación

Se observan como medias de dispersión de la prueba de entrada a los siguientes: rango 3, varianza 0,980; desviación estándar 0,977 y el coeficiente de variación de 8,67% que indica que el grupo es homogéneo.

B) Resultados de la evaluación de la prueba de salida

a) Niveles de aprendizaje de la prueba de salida

Tabla 5.

Niveles de aprendizaje en la prueba de salida			
Calificativo	Nivel de aprendizaje	fi	%fi
18 a 20	Logro destacado	22	59.46%
14 a 17	Logro previsto	15	40.54%
11 a 13	En proceso	0	0.00%
00 a 10	No logro	0	0.00%
Total		37	100.00%

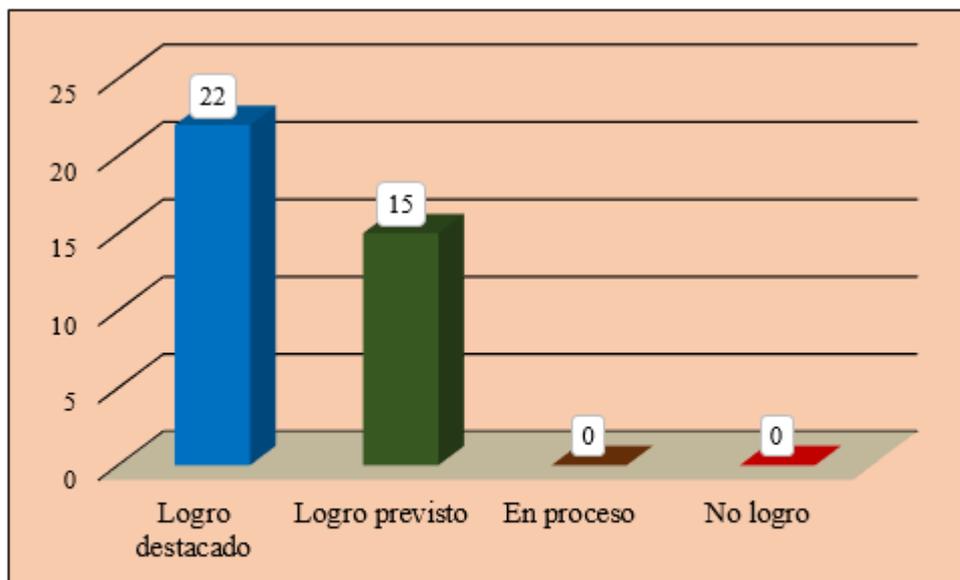


Figura 4.
Niveles de aprendizaje de los resultados de la prueba de salida

Interpretación

En la tabla 5 y figura 4 se aprecia que el 59,46% de los estudiantes se ubican en el nivel de aprendizaje logro destacado, mientras que el 40. 54% de estudiantes se ubican en el nivel de logro previsto, no existe ningún alumno en el nivel de proceso, ni tampoco en no logro.

c) Medias de centralización de la evaluación de la prueba de salida

Tabla 6.
Medidas de tendencia central para los niveles de aprendizaje de la prueba de salida

Estadígrafo	Valor
Media aritmética	11.27
Mediana	11
Moda	12

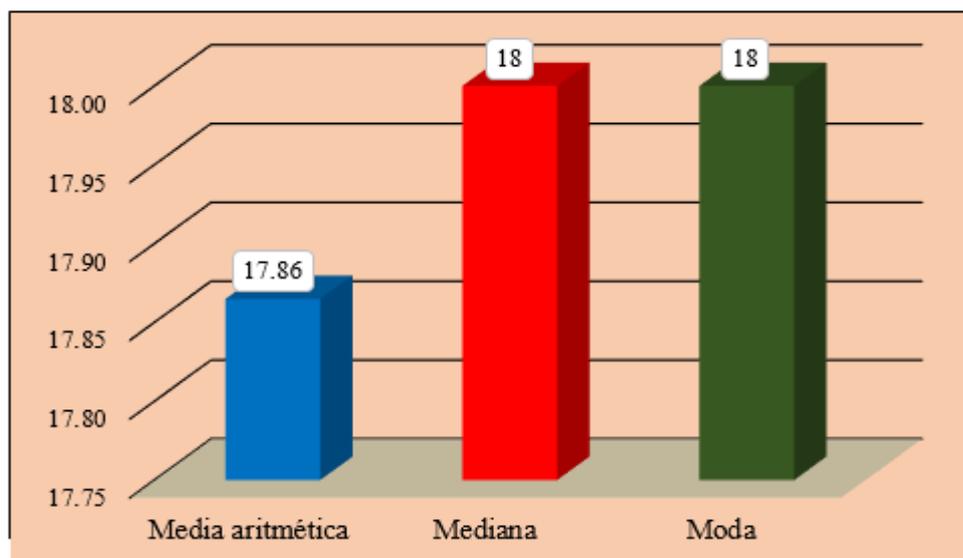


Figura 5.
Medidas de tendencia central de los resultados de la prueba de salida

Interpretación

Las medidas de tendencia central después de la aplicación del postest son las siguientes: Media 17,86; mediana 18 y moda 18; las que corresponden al nivel de logro destacado de aprendizaje.

d) Medidas de dispersión de los resultados de la evaluación del postest

Tabla 7.
Medidas de dispersión para los resultados de la prueba de salida

Estadístico	Valores
Rango	4
Varianza	1.565
Desviación estándar	1.234
Coefficiente de Variación	6.91

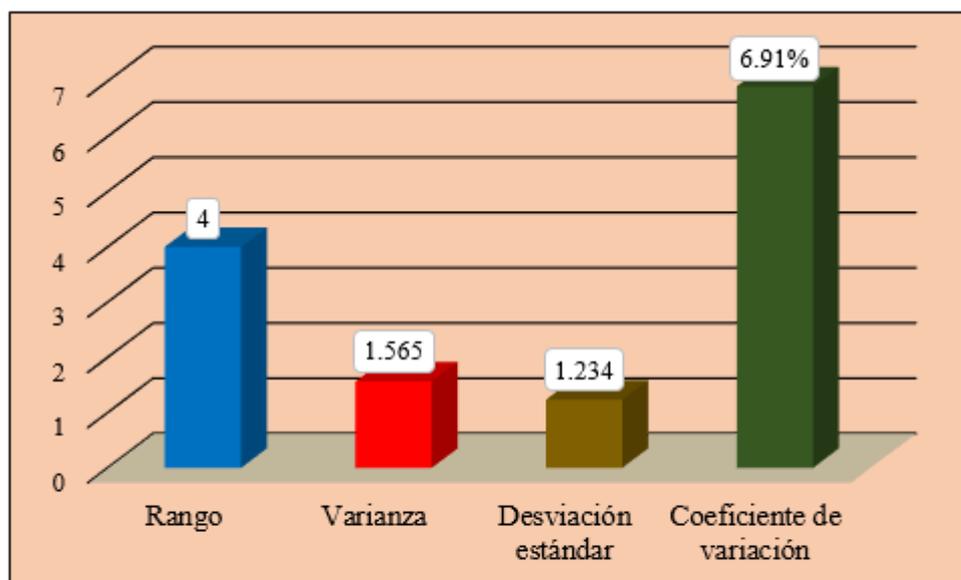


Figura 6.

Medidas de dispersión para los niveles de aprendizaje de la prueba de salida

Interpretación

Se tienen como medidas de dispersión los siguientes: rango de 4, varianza 1,565; desviación estándar 1,234 y un coeficiente de variación del 6,91% que confirma que el grupo es homogéneo.

e) **Comparación de los resultados del pretest y postest**

Tabla 8.
Medidas de tendencia central y dispersión de la prueba de entrada y salida

Estadísticos	Prueba de entrada	Prueba de salida
Media aritmética	11.27	17.86
Mediana	11	18
Moda	12	18
Rango	3	4
Varianza	0.980	1.565
Desviación estándar	0.977	1.234
Coefficiente de Variación	8.67%	6.91%

Interpretación

Se aprecia que las medidas de centralización y dispersión; para la prueba de entrada y la prueba de salida son la media de 11,27 menor que 17,86 la mediana 11 menor que 18 la moda 12 menor que 18 el rango 3 menor que 4 la varianza 0,980 menor que 1,565 la desviación estándar 0,977 menor que 1,234 y el coeficiente de variación 8,67% mayor que 6,91%, se puede confirmar que en la prueba de salida el grupo es más homogéneo.

4.2. Contrastación de las hipótesis

a) **Hipótesis estadística nula (H_0):** No existe diferencia significativa entre el nivel de aprendizaje de la asignatura de matemática financiera de la prueba de entrada con la prueba de salida; después de la aplicación del Coaching como estrategia metodológica.

$$\bar{X}_A = \bar{Y}_B$$

b) **Hipótesis estadística alterna (H_1):** Existe diferencia significativa entre el nivel de aprendizaje de la asignatura de matemática financiera de la prueba de entrada con la prueba salida; posterior a la aplicación del Coaching como estrategia metodológica.

$$\bar{X}_A \neq \bar{Y}_B$$

Prueba estadística: Prueba “t” para muestras relacionadas.

Regla de decisión: si $p \leq 0,05$ se rechaza H_0 .

	Diferencias emparejadas					t	gl	Sig. (bilateral)
	Media	Desviación estándar	Media de error estándar	95% de intervalo de confianza de la diferencia				
				Inferior	Superior			
Prueba de entrada - Prueba de salida	-6,595	1,658	,273	-7,147	-6,042	-24,199	36	,000

Figura 7.

Prueba de muestras emparejadas

Conclusión estadística: El aprendizaje de matemática financiera de los estudiantes del cuarto ciclo de la Carrera Profesional de Contabilidad y Finanzas pertenecientes al Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco de la Universidad Peruana Los Andes; ha mejorado significativamente después de la aplicación del Coaching como estrategia metodológica.

CONCLUSIONES

- Primera.** - Se ha podido establecer que el Coaching como estrategia metodológica mejora significativamente el Aprendizaje de Matemática Financiera de los estudiantes de Contabilidad y Finanzas del Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco - UPLA, durante el semestre académico 2018 - I.
- Segunda.** - Se ha establecido que el Coaching utilizado como estrategia de motivación ha mejorado significativamente el Aprendizaje Conceptual de Matemática Financiera en los alumnos de Contabilidad y Finanzas del Centro de Apoyo Tutorial de Huánuco - UPLA, en el semestre 2018 - I.
- Tercera.** - Se estableció que la utilización del Coaching como estrategia metodológica mejoró significativamente el Aprendizaje Procedimental de Matemática Financiera de los estudiantes de Contabilidad y Finanzas del Centro de Apoyo Tutorial Huánuco - UPLA, para el semestre 2018 - I.
- Cuarta.** - Se pudo establecer que el Coaching aplicado como estrategia metodológica de motivación incremento significativamente el nivel de Aprendizaje Actitudinal de Matemática Financiera en los estudiantes de Contabilidad y Finanzas del Centro de Apoyo Tutorial Huánuco - UPLA, en el semestre académico 2018 - I.

RECOMENDACIONES

- Primera.** – El presente trabajo es el inicio de una propuesta metodológica, por lo que se recomienda a los investigadores continuar investigando acerca del Coaching en otras áreas curriculares y en diferentes facultades.
- Segunda.** – Al señor Decano de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la que debe promover capacitaciones a los docentes en Coaching, para mejorar su labor docente.
- Tercera.** - A los docentes de la Facultad de Ciencias Administrativas y Contables de la Universidad Peruana Los Andes, capacitarse en Coaching y aplicar estos conocimientos en el proceso de enseñanza - aprendizaje en las diferentes asignaturas.
- Cuarta.** - A las autoridades de la Universidad Peruana Los Andes, realizar capacitaciones en Coaching para el personal docente y administrativo de las diferentes oficinas y facultades, para mejorar su productividad y relaciones interpersonales.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Aleksandrov, A., Kolmogorov, A. y Laurentiev, M. (2014). La matemática: su contenido, métodos y significado. Madrid: Alianza.
- Bou, J. (2009). Coaching para Docentes: el desarrollo de habilidades en el aula (Segunda ed.). Alicante, España: Club Universitario.
- Calvo, C., Deulafeu, J., Jareño, J. y Morera, L. (2017). Aprender a enseñar matemáticas en la educación secundaria obligatoria. Madrid, España: SINTESIS. Obtenido de <http://www.sintesis.com>
- Castro, M. (2012). Coaching Tanatológico. México: Trillas.
- Cook, M. (2000). Coaching Efectivo. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Dilts, R. (2003). El Poder de la Palabra. Barcelona: Urano.
- Ferrer, J. y Déniz, S. (2007). Descubriendo con Coaching. Caracas: Diaz de Santos.
- Gardner, M. (2009). Inspiración. Ajá. Barcelona: RBA.
- Goñi, J. (2010). Didáctica de las matemáticas. Barcelona: Graó.
- Goñi, J. (2010). matemáticas, Investigación, innovación y buenas prácticas. Madrid: Graó.
- Guzmán, M. (2006). Para pensar mejor: desarrollo de la creatividad a través de los procesos matemáticos (Segunda ed.). Madrid, España: Ediciones Pirámide.
- Hall, M. y Duval, M. (2010). Meta Coaching. México: Trillas.

- Hernández, M. (junio de 2016). El Coaching Como proceso de Formación de Emprendedores Jóvenes a Nivel Mundial. *Neumann Business Review*, II(01), 59-73. Recuperado el 23 de junio de 2018
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la Investigación* (Sexta ed.). Distrito Federal, México: McGraw-Hill.
- Kerlinger, F. (1982). *Investigación del comportamiento. Técnicas y metodología*. México: Interamericana.
- López, E. (2005). Coaching, ¿una palabra nueva para nombrar viejas prácticas o verdaderamente algo nuevo? *Capital Humano* (186).
- Lyons, L. (2001). *Coaching. La última palabra en desarrollo del liderazgo*. México: Pearson Educación.
- Mason, J., Burton, L. y Stacey, K. (2009). *Pensar matemáticamente*. Barcelona: Labor.
- Muradep, L. (2012). *Coaching Para la Transformación Personal: Un modelo integrado para la PNL la ontología del lenguaje*. Buenos Aires, Argentina: Granica.
- Ortega, T. (2005). *Conexiones matemáticas*. Barcelona: Graó.
- Ortiz, A. (2015). *Epistemología y metodología de la investigación configuracional*. Bogotá, Colombia: Buena Semilla. Obtenido de <http://www.edicionesdelau.com>
- Pimm, D. (2003). *El lenguaje matemático en el aula*. Madrid: Morata.

- Polya, G. (1966). Matemáticas y razonamiento plausible. Madrid: Tecnos.
- Puig, P. (2015). La matemática y su enseñanza actual. Madrid: Trillas.
- Quintanilla, M. y Koponen, I. (2014). Unidades Didácticas en Física y Matemática. Santiago de Chile: Bellaterra Ltda.
- Ravier, L. (2013). Arte y ciencia del Coaching: su historia, filosofía y ciencia. Buenos Aires, Argentina: Dunken.
- Rico, L. (2016). Análisis Didáctico en Educación Matemática. Granada: Comares.
- Rico, L. y Lupiañez, J. (2008). Competencias matemáticas desde una perspectiva curricular. Madrid: Alianza.
- Salazar, T. y Molano, M. (2000). Coaching en Acción. Bogotá, Colombia: McGraw-Hill.
- Skemp, R. (1993). Psicología del aprendizaje de las matemáticas. Madrid: Morata.
- Tolle, E. (2001). El Poder del Ahora. Madrid: Gaia.
- Tovar, M. (2012). El Coaching en la Escuela. México: Trillas.
- Vila, A. y Callejo, M. (2004). Matemáticas para aprender a pensar. Madrid: Narcea.
- Villa, J. y Caperán, J. (2010). Manual de Coaching: Cómo mejorar el rendimiento de las personas. Barcelona, España: Profit.
- Whitmore, J. (2017). Coaching. El método para mejorar el rendimiento de las personas. (Tercera ed.). Barcelona, España: Paidós.

Wood, P. y Smith, J. (2018). Investigar en Educación. Conceptos básicos y metodología para desarrollar proyectos de investigación. Madrid, España: Narcea S.A. de Ediciones.

Yuste, F. (2010). Herramientas de Coaching Personal. Paris: Desclée De Brouwer.

Anexos

Calificativos de los estudiantes en la prueba de entrada

Estudiante	Calificativo
1	12
2	10
3	12
4	11
5	11
6	10
7	12
8	10
9	12
10	11
11	12
12	12
13	13
14	10
15	10
16	12
17	10
18	11
19	11
20	12
21	13
22	12
23	11
24	11
25	10
26	11
27	10
28	11
29	11
30	11
31	10
32	12
33	12
34	13
35	13
36	10
37	12

Calificativo de los estudiantes en la prueba de salida

Estudiante	Calificativo
1	16
2	18
3	16
4	18
5	18
6	17
7	18
8	17
9	18
10	18
11	20
12	17
13	18
14	18
15	20
16	17
17	19
18	20
19	18
20	18
21	16
22	17
23	20
24	19
25	17
26	18
27	17
28	20
29	18
30	19
31	17
32	16
33	17
34	18
35	20
36	16
37	17