



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

**Motivación del logro y resolución de problemas con
funciones lineales en una universidad de Surco**

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Maestro en Docencia Universitaria

AUTOR:

Br. Gean Pierre Rostaing Ccapacca

ASESORA:

Dra. Doris Elida Fuster Guillen

SECCIÓN

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN

Innovaciones Pedagógicas

PERÚ - 2018

Página de jurado

Dra. Gladys Sánchez Huapaya
Presidente

Dr. Héctor Raúl Santa María Relaiza
Secretario

Dra. Doris Fuster Guillén
Vocal

Dedicatoria

Quiero dedicar este trabajo a mi madre, Rosario Mónica Ccapacca Marca, quien es fuente fundamental de inspiración para seguir adelante en mi camino profesional y personal, apoyándome en cada momento de mi vida e introduciéndome desde pequeño en el mundo de la matemática.

Agradecimiento

Quiero agradecer a la prestigiosa Universidad Cesar Vallejo, por darme la oportunidad de realizar los estudios de postgrado, agradecer a la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas por permitirme realizar esta investigación.

Agradezco a las personas que me ayudaron durante el proceso de investigación, a mi asesora la Dra. Doris Elida Fuster Guillen, profesores Adalberto Rosales y Erick Pozsgai.

Por último, agradecer a mi familia que me apoya día a día, gracias Rosario, Augusto, Alessandra, Maricielo y mi gran amor Erika Grasso, por el cariño y amparo incondicional.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Gean Pierre Rostaing Ccapacca, estudiante del Programa de Doctorado en Educación, de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, reconocido con DNI 72534155, con la tesis titulada **“Motivación del logro y resolución de problemas con funciones lineales en una universidad de surco”**

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos obtenidos en esta investigación son reales, no han sido falsificadas, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.

Lugar y fecha: Lima 01 de Setiembre del 2017

Firma.....

Nombres y apellidos: Gean Pierre Rostaing Ccapacca

DNI: 72534155

Presentación

La presente investigación titulada “Motivación del logro y resolución de problemas con funciones lineales en una universidad privada de Surco”, la cual tienen como finalidad encontrar la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas matemáticos, específicamente en los alumnos del curso de fundamentos para el cálculo de la facultad de negocios en el turno tarde de la Universidad Peruana de ciencias aplicadas.

Esta investigación surgió de la necesidad de mejorar las competencias matemáticas de los estudiantes universitarios, pues en la actualidad se observa un desinterés por la resolución de problemas, y esta desmotivación se debe de muchos factores, los cuales se irán mencionando durante este trabajo. Muchos estudiantes no son conscientes de la importancia que tiene la matemática en la vida diaria, más que solo resolver problemas, la matemática influye de manera considerable en la buena toma de decisiones, la creatividad e innovación que se necesita actualmente de las personas es por ello que este trabajo busca identificar la relevancia de la motivación del estudiante en obtener dicha capacidad, para mejorar el rendimiento académico y así mejorar la sociedad.

Este trabajo de investigación posee siete capítulos, según esquema definido por la universidad Cesar Vallejo. El capítulo inicial de este trabajo es la introducción, la cual es la más extensa, está conformada por la realidad problemática, donde se observa las causas de esta investigación, seguido a esto se muestra los antecedentes nacionales e internacionales, las cuales sirven como referencia de investigación y para la discusión de los resultados que se realizarán posteriormente; seguido a esto se observan las teorías relacionadas al tema, esta sección sirve como fundamento teórico para esta investigación donde se conceptualizan las variables estudiadas; finalmente se formulan los problemas de investigación, la justificación de estudio, se plantean las hipótesis del problemas y se trazan los objetivos que se desean alcanzar.

El segundo capítulo llamado metodología, donde se definen el paradigma positivista de investigación, el enfoque cuantitativo, el método hipotético deductivo, el tipo de investigación sustantiva de diseño no experimental con corte transversal correlacional; además se realiza la definición conceptual y operacional de cada variable, luego de esto, se muestra la población, muestra y muestreo que se utilizó por medio de la encuesta, aplicando dos cuestionarios en la recolección de datos, cuestionarios que fueron validados, y por medio de un análisis de datos obtener resultados confiables, por último se muestran los aspectos éticos de esta investigación.

El tercer capítulo llamado resultados muestra el proceso de la información obtenida real por medio de cuadro estadísticos, por medio del análisis de la fiabilidad de KR-20 por ser instrumentos dicotómicos, para la normalidad se utilizó Kolmogorov-Smirnov, por ser una muestra mayor de cincuenta, se identificó la no normalidad de los datos, por ello se utilizó Rho de Spearman para analizar la correlación entre variables. Los resultados se muestran mediante resultados descriptivos y diferenciales, donde se observará la aceptación o rechazo de la hipótesis nula.

En el cuarto capítulo llamado discusión, se contrastarán los resultados obtenidos por la prueba estadística, con los antecedentes nacionales e internacionales mencionados en el primer capítulo, donde se identificará la relación que tiene cada resultado con los trabajos previos realizados, los cuales, por medio de la inferencia, se buscará el rechazo, apoyo a ciertos resultados obtenidos anteriormente por otros investigadores.

Las conclusiones se encuentran en el quinto capítulo de este trabajo, donde se realzan y especifican las observaciones finales de esta investigación. En este capítulo, se realizan las conclusiones generales y específicas, donde se tomarán en cuenta los objetivos e hipótesis planteados.

En el sexto capítulo, se plantean las recomendaciones que se obtienen a partir de las conclusiones obtenidas en el capítulo anterior, con la finalidad de mejorar el

rendimiento matemático y más aún formar la competencia de resolver problemas en los estudiantes universitarios.

En el séptimo capítulo llamado referencias, se ordena alfabéticamente todos los trabajos de diversos autores, citados para la construcción de la tesis, se ha buscado tener una referencia bibliográfica la más actual posible, donde en la parte metodológica, las fuentes de investigación no exceden de los cinco años de antigüedad. Los libros usados son del campo matemático por la resolución de problemas, y del área psicológico por la motivación del logro, la mayoría en español.

Finalmente, como último capítulo están los anexos, donde se encuentra la matriz de consistencia, los cuestionarios utilizados en este trabajo y los datos obtenidos por dichas encuestas.

Índice

Página de jurado	ii
Dedicatoria	iii
Agradecimiento	iv
Declaratoria de autenticidad	v
Presentación	vi
Índice	ix
Índice de figuras	xi
Índice de tablas	xiii
Resumen	xvii
Abstract	xviii
I. Introducción	19
1.1 Realidad problemática	20
1.2 Trabajos previos	22
1.3 Teorías relacionadas a la motivación del logro	30
Fundamentos teóricos de motivación al logro	30
Enfoque teórico	34
Principio teórico	38
La motivación del logro	38
Dimensiones de la variable	61
1.4 Teorías relacionadas de resolución de problemas matemáticos	65
Fundamentos teóricos	65
Enfoque teórico	68
Principios teóricos	69
Resolución de problemas	69
Dimensiones de la variable	83
1.5 Formulación del problema	87
1.6 Justificación del estudio	88
1.7 Hipótesis	88

1.8 Objetivos	89
II. Metodología	91
2.1 Paradigma de investigación	92
2.2 Enfoque de investigación	92
2.3 Método de investigación	93
2.4 Tipo de investigación	93
2.5 Diseño de investigación	94
2.6 Variables	95
2.7 Población y muestra	115
2.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	116
Validez y confiabilidad de la motivación del logro	118
Validez y confiabilidad de la resolución de problemas	134
2.9 Método de análisis de datos	143
2.10 Aspectos Éticos	144
III. Resultados	145
4.1. Descripción	146
4.2. Prueba de Hipótesis	160
IV. Discusión	170
V. Conclusiones	176
VI. Recomendaciones	179
VII. Referencias	182
Anexos	189
Anexo 1: Matriz de consistencia	190
Anexo 2: Cuestionario de Funciones Lineales	193
Anexo 3: Cuestionario de Motivación del Logro	198
Anexo 4: Carta de permiso para realizar investigación	205
Anexo 5: Certificado de validez de contenidos	206
Anexo 6: Base de datos	218
Anexo 7: Artículo científico	238

Índice de figuras

Figura 1. Los componentes de la motivación académica (tomado de valle y cols., 2007)	40
Figura 2. Pautas de acción docente con repercusiones motivacionales (alonso tapia, 1997)	51
Figura 3. Coordenadas que condicionan el cambio motivacional según Alonso Tapia (1997)	57
Figura 4. Desafíos de la educación de la iipe buenos aires- unesco (2000, p. 8)	82
Figura 5. La motivación de logro en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	144
Figura 6. La motivación extrínseca en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	145
Figura 7. La motivación por la tarea en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	146
Figura 8. Ansiedad facilitadora del rendimiento en los estudiantes del turno tarde de Fundamentos para el Cálculo de la facultad de Negocios en la UPC 2017	147
Figura 9. Resolución de problemas en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	148
Figura 10. Comprensión del problema en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	149
Figura 11. Concepción de un plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	150
Figura 12. Ejecución del plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	151

Figura 13. Visión retrospectiva en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	152
Figura 14. Motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	153
Figura 15. Motivación de logro y la comprensión del problema en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	154
Figura 16. Motivación de logro y la concepción de un plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	155
Figura 17. Motivación de logro y la ejecución del plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	156
Figura 18. Motivación de logro y la visión retrospectiva en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	157

Índice de tablas

Tabla 1: Operacionalización de la variable motivación del logro	95
Tabla 2: Operacionalización de la variable resolución de problemas	108
Tabla 3: Población de los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo en el turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017	115
Tabla 4: Baremos de la variable motivación del logro	117
Tabla 5: Análisis de la varianza total explicada de los componentes que inciden en la motivación del logro de los estudiantes de Fundamento para el Cálculo de la UPC 2017	119
Tabla 6: Matriz de componentes sobre los componentes que inciden en la motivación del logro de los estudiantes de Fundamento para el Cálculo de la UPC 2017.	123
Tabla 7: Análisis de la varianza total explicada sobre los componentes que inciden en la motivación del logro de los estudiantes de Fundamento para el Cálculo de la UPC 2017	124
Tabla 8: Análisis de fiabilidad de los componentes que inciden en la motivación del logro de los estudiantes de Fundamento para el Cálculo	125
Tabla 9: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión motivación extrínseca de la variable motivación del logro	126
Tabla 10: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión motivación por la tarea de la variable motivación del logro	128
Tabla 11: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión ansiedad facilitadora del rendimiento de la variable motivación del logro	130
Tabla 12: Fiabilidad de los instrumentos después de prueba piloto	131
Tabla 13: Baremos de resolución de problemas	132
Tabla 14: Juicio de expertos del cuestionario de funciones lineales	133

Tabla 15: Análisis de la varianza total explicada de los componentes que inciden en la resolución de problemas de los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo de la UPC 2017	134
Tabla 16: Matriz de componentes sobre los componentes que inciden en la variable resolución de problemas de los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo de la UPC 2017	136
Tabla 17: Análisis de la varianza total explicada sobre los componentes que inciden en la resolución de problemas de los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la UPC 2017	137
Tabla 18: Análisis de fiabilidad de los componentes que inciden en la resolución de problemas de los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo de la UPC 2017	138
Tabla 19: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión comprensión del problema de la variable resolución de problemas	139
Tabla 20: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión concepción de un plan de la variable resolución de problemas	139
Tabla 21: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión ejecución del plan de la variable resolución de problemas	140
Tabla 22: Correlación para los ítems que forman parte la dimensión visión retrospectiva de la variable resolución de problemas	141
Tabla 23: Fiabilidad de los instrumentos	141
Tabla 24: La motivación de logro en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	144
Tabla 25: La motivación extrínseca en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	145
Tabla 26: La motivación por la tarea en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	146

Tabla 27: Ansiedad facilitadora del rendimiento en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	147
Tabla 28: Resolución de problemas en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	148
Tabla 29: Comprensión del problema en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	149
tabla 30: Concepción de un plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	150
Tabla 31: Ejecución del plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	151
Tabla 32: Visión retrospectiva en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	152
Tabla 33: Motivación de logro y la resolución de problemas en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	153
Tabla 34: Motivación de logro y la comprensión del problema en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	154
Tabla 35: Motivación de logro y la concepción de un plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	155
Tabla 36: Motivación de logro y la ejecución del plan en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	156
Tabla 37: Motivación de logro y la visión retrospectiva en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	157

Tabla 38: Prueba de normalidad de los datos	158
Tabla 39: Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	159
Tabla 40: Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo de la facultad de Negocios en la UPC 2017	161
Tabla 41: Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	163
Tabla 42: Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo de la facultad de negocios en la UPC 2017	165
Tabla 43: Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la visión retrospectiva con funciones lineales en los estudiantes de Fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017	166

Resumen

La presente investigación, realizada en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Surco, identificó el desinterés por resolver problemas con funciones lineales, generando así un bajo rendimiento académico, por ello se tiene como objetivo fundamental determinar la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

La metodología empleada en esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, generando patrones de comportamiento a través de los datos numéricos obtenidos, el método aplicado es el hipotético deductivo de tipo sustantiva, con un diseño no experimental de corte transversal y correlacional. Se tomo una muestra de 76 estudiantes de fundamentos para el cálculo de la facultad de Negocios en el turno tarde de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Surco 2017, aplicándose dos instrumentos que miden la motivación del logro, conformada por 124 ítems con un intervalo de medición de 1-2, y la resolución de problemas, conformada por 24 ítems con un intervalo de medición de 0-1; los cuales fueron clasificados por a través de los baremos, analizando también su validez y la confiabilidad de cada instrumento.

La conclusión de este trabajo es que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo, demostrando que la competencia de resolver problemas no depende de la motivación, más bien mayor influencia tiene el conocimiento y las habilidades de los estudiantes.

Palabras claves: Motivación, resolución de problemas, competencia, conocimientos.

Abstract

The present investigation work, made at Ciencias Aplicadas University in Surco district. Identified scarcity of interest in resolving linear functions problems, generating a low academic performance. This is why the main object is to resolve the relation between achievement motivation and problem solving with linear functions with students of Fundamentals for Calculation from the afternoon shift of Business faculty at Ciencias Aplicadas University 2017.

The methodology utilized in this investigation has a quantitative focus, creating patterns of behavior through numerical information obtained, the method used is the hypothetical deductive of substantial type, with a no experimental design with transverse and correlational interruption. The amount of 76 students of Fundamentals for Calculation from the afternoon shift of Business Faculty at Ciencias Aplicadas University Surco – 2017 were evaluated using 2 instruments that measure the achievement motivation formed by 124 items with an interval of measuring of 1-2, and resolving problems that was formed by 24 items with an interval of measuring of 0-1, the ones which were classified through the barometers, analyzing also its validity and the accounting of each instrument.

The conclusion of this work is that there is no direct relation between achievement motivation and problem solving with linear functions with students of Fundamentals for Calculation, demonstrating that the competence of resolving problems does not depend on motivation, what is more, knowledge and ability has greater influence.

Key words: motivation, resolving problems, competence, knowledge.

I. Introducción

1.1 Realidad problemática

En muchas ocasiones se dice que hacer matemática es solucionar problemas; pues dicha afirmación es correcta hasta un cierto punto. En el marco internacional se da gran importancia a la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas, según los estudios realizados por el Programa Internacional para la Evaluación de Estudiantes (PISA) o por sus siglas en inglés Programme for International Student Assessment realizó una prueba en el 2012, donde los resultados obtenidos por la prueba de solución de problemas demuestran que, un promedio de países que participan en la Organización para la Cooperación y el Desarrollo Económico (OCDE), el 20% de los estudiantes solo es capaz de solucionar problemas muy simples, como por ejemplo las situaciones familiares a ellos, además se mostró que el 50% de los estudiantes en muchos países de la región no sabían escribir o leer apropiadamente, no tenían los conocimientos más básicos en matemáticas. Por otro lado, en Japón y Corea del Sur más del 90% de estudiantes pueden terminar tareas de nivel 2. Estos países mencionados se encuentran cerca de obtener el objetivo fundamental de que cada alumno tenga las herramientas básicas suficientes para enfrentar los diversos retos desconocidos de la vida diaria.

Se dice que una persona que sabe matemática es capaz de resolver problemas, no solo matemáticos, sino de la vida diaria. A nivel internacional se realizó la prueba PISA (2012); obteniendo como resultado que el 20% de los estudiantes resuelven problemas muy sencillos o que sean familiares, además el 50% de los estudiantes no entienden lo que leen; por ello no son capaces de resolver problemas a diferencia de los estudiantes de Corea del Sur y Japón, donde muchos de ellos tienen un alto nivel matemático y son capaces de afrontar nuevos retos.

A nivel nacional, muchos alumnos peruanos se encuentran en un nivel 1 o por debajo de 1 en rendimiento en las escalas matemáticas (75%), ciencias (69%) y lectura (60%), lo cual muestra una deficiencia académica. El informe de PISA (2015) describe y da ejemplos de lo que esto significa en términos de las habilidades de los alumnos, en resumen, podría decirse que nuestros estudiantes solo pueden

solucionar problemas simples, y en algunas ocasiones ni esto. El Perú se encuentra deficiente también en tanto PISA demuestra otra vez la desigualdad del sistema peruano en educación; por ejemplo, hay mucha diferencia entre el rendimiento de los estudiantes rurales con los urbanos, a favor de estos últimos mencionados, también un factor adicional del deficiente rendimiento matemático es que nuestros docentes son muy tradicionales y se ha dedicado a solo el “dictado” de clases. Los estudios PISA muestran la baja capacidad para solucionar problemas, además de la baja calidad de los procesos pedagógicos aplicados en clase. No estamos peor que en anteriores evaluaciones de PISA, pues en la actualidad el Perú se ubica en el puesto 64 del ranking mundial en rendimiento de ciencias, lectura y matemática realizado por PISA en el 2015, donde comparado con el último estudio realizado por PISA, hubo mejora, pero aún estamos en los últimos lugares en educación.

El estudiante peruano, según estudios PISA (2015), en general tiene un bajo rendimiento matemático, pues se ve que en muchos casos los estudiantes solo pueden resolver problemas concretos y esto se debe a muchos factores. Uno de ellos es que la educación en el Perú es desigual, por ello el rendimiento es variado, otro factor es que el docente no se enfoca en la resolución de situaciones problemáticas y realiza una clase común, sumado a la escasez de recursos pedagógicos.

Según Gonzales (2015) afirma que muchos estudiantes que finalizan su etapa escolar, al momento de postular a una universidad nacional o privada, poseen dificultades en el álgebra y en la resolución de situaciones problemáticas lo cual dificulta la formación de estrategias de aprendizaje, capacidad de abstracción y afecta su nivel intelectual, por ello muchos alumnos tienden a inscribirse a centro preuniversitarios o academias por el bajo nivel cognitivo en matemática, pero muchas veces estos centros de estudios conducen a un aprendizaje memorístico y mecánico, generando una mayor frustración y un fracaso al postular o dentro de una universidad.

La resolución de problemas dentro de la matemática es fundamental para la formación de los estudiantes en el ámbito profesional y personal, pues así ellos podrán afrontar los diversos problemas que se dan en la vida diaria, se puede observar a los estudiantes de una universidad privada de Surco, la poca motivación en el curso de matemática y los pocos recursos que tienen los estudiantes para poder resolver problemas, esta investigación se realiza porque se ve mucho déficit en la resolución de problemas pues se observa en muchos casos que los estudiantes, no entienden lo que leen y se les hace muy difícil plantear un problema matemático y más aún darle solución, es por ello que esta investigación relacionara la motivación en el aula como estrategia motivadora para incentivar al estudiante a resolver problemas de manera más eficaz y observar el grado de relación de dichas variables.

La presente investigación se realiza porque muchos estudiantes de una Universidad de Surco poseen dificultades al momento de resolver problemas con funciones lineales, como muchos estudiantes universitarios en otras universidades, ya sea por un aspecto de motivación, tener miedo a afrontar un problema, o porque muchas veces no entienden lo que leen y no pueden plantear los problemas adecuadamente.

1.2 Trabajos previos

Antecedentes internacionales

Erazo (2015), en la tesis denominada "*La motivación y la enseñanza de la matemática en los estudiantes de los octavo, noveno y décimo grado de educación general básica de la escuela Indoamericana ubicado en la parroquia Canchagua-Cantón Saquisilí-provincia de Cotopaxi en el año electivo 2013-2014*"; se dio cuenta que los estudiantes casi nunca se esfuerzan por realizar sus metas, lo cual muestra una escasez de motivación intrínseca por parte de ellos y extrínseca por parte del docente, lo cual afecta en el aprendizaje de los estudiantes, planteó como objetivo crear una guía didáctica virtual de estrategias motivacionales en la enseñanza de la matemática para los docentes de educación general básica , se utilizó el método

general aplicado que constituyó del método inductivo – deductivo, como método específico se utilizó el analítico sintético, se realizó una encuesta a 102 estudiantes el mismo que estuvo formado por diez ítems relacionados a la motivación en el aprendizaje de las matemáticas y la comprensión de los estudiantes, además de 8 profesores y el director del establecimiento, se concluyó que la mitad de docentes siempre o casi siempre desmotivan a los estudiantes al iniciar la resolución de un problema, estas respuestas obtenidas afirman que el grado de motivación de los estudiantes en la enseñanza de la matemática es bajo, lo cual incide de manera directa en su aprendizaje.

Esta investigación realizada por Erazo, el cual observo el poco interés por aprender y el bajo rendimiento de los estudiantes, se debe a la baja motivación del logro o por la escasez de estrategias de los docentes; por ello al realizar una guía multimedia; se pudo observar que un 50% de docentes desmotivan a los estudiantes en el momento de resolver un problema y esto amerita el bajo nivel matemático y más aún, que no sean capaces de resolver problemas de la vida diaria.

Navea (2015), en su tesis llamada *“Un estudio sobre la motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de ciencias de la salud”*; observó que aparentemente muchos estudiantes de ciencias de la salud, específicamente de enfermería, pueden mostrar cierto grado de motivación intrínseca, pues desde pequeños es notorio ciertas características que guardan relación con la carrera de medicina, pero es constante encontrar en los salones de clase, que dichos alumnos no se relacionan con actividades que favorezcan los aprendizajes, cómo por ejemplo aplicar estrategias de aprendizaje o asistir con frecuencia a clase, el objetivo de este trabajo es conocer a que nivel los alumnos universitarios de ciencias de la salud, específicamente los de fisioterapia y enfermería, se encuentran motivados y autorregulados, cuáles son las estrategias motivacionales y de aprendizaje más importantes que aplican en su periodo universitario, el diseño de la investigación es correlacional-descriptivo, se encuestó a 511 estudiantes, 383 alumnos estudian en el centro San Rafael-Nebrija y 128 estudiantes, lo hacen en la Universidad Alfonso X. Del subconjunto de la población

estudiada, 389 estudiantes pertenecen a los estudios de grado de enfermería y 122 estudiantes, pertenecen a grado de fisioterapia, se concluye que las variables de la investigación muestran una correlación significativa y positiva con todas las estrategias de aprendizaje, pero no con la estrategia metacognitiva, con la cual no hay una correlación directa, obteniendo así un hallazgo significativo. A diferencia de, las metas de auto frustración y la meta de evitación del error se correlacionan de manera positiva con la estrategia metacognitiva.

Para Navea, en su investigación realizada a los estudiantes de ciencias de la salud, observo que muchos de ellos tienen una baja motivación por la carrera, a pesar de que muchos de ellos muestran interés desde pequeños. Este poco interés se debe a que no cuentan con buenas estrategias motivacionales del aprendizaje y por ello no se autorregulan. Se concluye que dichas variables se correlacionan positivamente, lo cual afirma la hipótesis planteada en esta investigación.

Orlando (2014) en su estudio "*Razonamiento, solución de problemas matemáticos y rendimiento académico*"; identifico un bajo desarrollo de la competencia matemática, es consecuencia del éxito y fracaso escolar, pues esto es condicionante del rendimiento escolar; muchos estudiantes que ingresan a educación superior, no pueden solucionar problemas matemáticos de diversas fases ni comprender significativamente el planteamiento de estos problemas, por ello el autor plantea como objetivo identificar qué factores desarrollan la competencia matemática en la resolución de problemas, las habilidades cognitivas que son afectadas y valorar su asociación con el rendimiento académico de estudiantes de carrera de educación superior, luego del primer año universitario, el diseño de la investigación es correlacional-descriptivo, la muestra está conformada por 332 estudiantes, de los cuales 43 estudian la carrera de administración tributaria y 289 aduanero, el trabajo realizado demostró la trascendencia que tiene la resolución de problemas en cualquier enfoque asumido en la enseñanza matemática.

La solución de situaciones problemáticas es un tema frecuente en matemática, podría decirse que es importante que un estudiante tenga dicha capacidad para así

garantizar un buen rendimiento académico, dicha afirmación se debe a la investigación de Orlando, el cual observo tal correlación y determinó que una buena comprensión y cálculo, generan una buena resolución de problemas, que en el método de Polya, sería tener una buena comprensión del problema y ejecución del plan para garantizar un buen rendimiento.

Moreno (2015) realizó una investigación titulada “Competencias de los estudiantes de séptimo y octavo grados en la resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias docentes, en los distritos educativos 10-01 y 02-05”, realizó esta investigación pues en la República Dominicana existe una preocupación general por el retraso en las promociones y las deficientes calificaciones que obtienen los estudiantes en el área de matemática, donde la principal dificultad del estudiante es la resolución de problemas, por ello plantea describir las deficiencias en la resolución de problemas matemáticos, en estudiantes de séptimo y octavo grados, de las escuelas públicas, y relacionar las dificultades y las estrategias de enseñanza-aprendizaje que usan los profesores, esta investigación corresponde a un estudio mixto, es decir, se realiza un análisis descriptivo y correlacional, la muestra estuvo conformada por 363 estudiantes, entre estudiantes de 10 y 18 años, incluimos en este estudio dos problemas matemáticos prácticos, con la finalidad de evaluar el rendimiento estudiantil, observándose que éste fue extremadamente bajo en cuanto a la resolución de esos problemas matemáticos, de tal manera que, 292 estudiantes de 363, ósea un 80.4% no son capaces de resolver ni siquiera uno de los dos problemas planteados. Esto demuestra que las dificultades poseen, se relacionan con las estrategias docentes, las cuales consideraron como negativas lo que muestra, una actitud negativa y rendimiento deficiente.

En República Dominicana, Moreno observó que muchos estudiantes tienen bajas calificaciones y en muchos casos tienden a repetir, por ello investigó que relación guarda este bajo rendimiento con las estrategias didácticas de los profesores. Se determinó que un gran porcentaje de estudiantes posee dificultades y esto se debe a la correlación que tiene con la pedagogía y didáctica de los docentes

en clase, esta afecta mucho en la resolución de problemas y más aún en poder entender el mundo.

Según Cruz (2014), la cual realizó una investigación titulada “Uso de las redes sociales para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes no universitarios. Una experiencia”; este trabajo se hizo para solucionar la actual problemática, que hay en los salones de nivel no universitario, del bajo interés por resolver situaciones problemáticas y por ello obtener momentos de poco aprendizaje, el objetivo más importante en este trabajo investigativo es analizar la implementación del uso de las redes sociales en las diversas situaciones conflictivas matemáticas, la presente investigación utiliza una metodología descriptiva combinada de corte mixto, cualitativo y cuantitativo, además se una investigación tipo operativa, donde la muestra fue de 50 estudiantes entre 13 a 17 años tomados aleatoriamente de los diversos salones; demostrando así, que las redes sociales influyen de manera positiva en la resolución de situaciones problemáticas, generando variaciones favorables en la actitud hacia la matemática y por lo tanto una mejora en el proceso de aprendizaje en estos estudiantes.

En la actualidad las tecnologías de información y comunicación (TIC's) han revolucionado el mundo educativo, pues ahora los docentes deben utilizar estos avances científicos, como herramientas que ayuden a mejorar la motivación, el interés por aprender y por ende el aprendizaje. Esto se ve reflejado en el trabajo de Cruz, la cual, de la ayuda de las redes sociales, herramienta tecnológica que es del agrado de muchos jóvenes en la actualidad, logra capturar la atención de los estudiantes, logrando así un cambio de perspectiva respecto a la matemática.

Ruiz (2014) hizo una tesis titulada “Análisis de la motivación para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo de bachillerato de la institución educativa provincia de Galápagos de la ciudad de Guayaquil”; se identificó que en dicha institución hay muchos alumnos con problemas de comportamiento, lo que dificulta el proceso de enseñanza-aprendizaje, afectando así el rendimiento académico, la meta fundamental de la investigación fue primero encontrar el nivel de

motivación de los alumnos que dificulten un buen rendimiento para luego realizar una propuesta que mejore el rendimiento centrándose en la motivación, el método de investigación utilizado en este trabajo es el analítico-sintético y el hipotético-deductivo, se tomó una muestra de 60 estudiantes de muestra no probabilística aplicando cuestionarios, encuestas y la observación, los resultados demuestran que el nivel motivacional de los alumnos no es el óptimo, principalmente influyen los factores económicos y problemas familiares, impidiendo así un buen rendimiento; por ello se propuso campañas de valores y motivación para tratar de elevar su desempeño académico y comportamiento.

Esta investigación estudia a la motivación, como principal factor del rendimiento académico, donde demuestra que los estudiantes poseen una baja motivación, lo cual dificulta el rendimiento académico. Ruiz señala como principal problema a la motivación, a diferencia de esta tesis, la cual señala a la resolución de problemas como principal problema, lo cual tienen relación pues muchos estudiantes desmotivados tienen un bajo rendimiento, pero el hecho de tener un bajo rendimiento también puede generar desmotivación.

Antecedentes nacionales

Jiménez (2015) investigó sobre la “*Motivación y aprendizaje del curso de contabilidad en estudiantes de primer ciclo de administración*”, que identificó que el principal problema que afrontan las universidades mundiales, es el poco interés por aprender, que no es más que la ausencia de motivación que presentan los educandos para superarse académicamente; propuso como objetivo encontrar la existencia de la relación entre la motivación y aprendizaje del curso de contabilidad en estudiantes del primer ciclo de administración 2015; el trabajo investigativo fue de tipo descriptiva - correlacional, el diseño fue no experimental de corte transversal-correlacional, se recogió la información de ciento veintiséis estudiantes de pregrado el cual se aplicó la técnica de la encuesta cuestionario tipo escala de Likert para la primera variable y una prueba de veinte preguntas para la segunda variable, se ha encontrado que existe una correlación positiva baja entre las variables estudiadas, con un nivel de

significancia de 0.05, Rho de Spearman = 0.307 y $p=0.000 < 0.05$. Se llegó a la conclusión de que todo estudiante requiere de ser motivado para lograr, y en algunos casos, mejorar su aprendizaje.

Para Jiménez, quien en su investigación por determinar que tanto influye la motivación que tienen los estudiantes en su aprendizaje en el curso de contabilidad, en el cual se determina por medio de un estudio descriptivo-correlacional que la motivación y el aprendizaje poseen una correlación positiva pero baja, esto quiere decir que algunos estudiantes necesitan de una buena motivación para aprender, y en muchos casos no se sienten capaces en resolver problemas.

Sánchez (2013) realizó una investigación sobre "*La motivación de logro y el rendimiento académico del primer ciclo de la especialidad de contabilidad en el instituto de formación bancaria(IFB) 2013 del distrito de Los Olivos*", observó que los docentes no consideran dentro de sus fichas de sesiones el factor motivacional que tiene mucha importancia en el proceso educativo, planteó como objetivo principal encontrar la relación entre la motivación de logro y el rendimiento académico del primer ciclo de la especialidad de contabilidad en el instituto de formación bancaria(IFB) 2013 del distrito de Los Olivos; el diseño de la investigación utilizado fue descriptivo-correlacional, se recogió la información de 180 estudiantes del 1.er ciclo de la especialidad de contabilidad I, se utilizó el instrumento "Adaptación de la escala atribucional de motivación de logro de Manassero y Vázquez" con el programa estadístico SPSS 21 y el otro instrumento que se utilizó fue el cuestionario para medir el rendimiento académico de la especialidad de contabilidad, y se concluyó que la motivación de logro no se relaciona de forma significativa con el rendimiento académico, en estudiantes del 1er ciclo de la especialidad de contabilidad I en el instituto de formación bancaria (IFB) del distrito de Los Olivos, se obtuvo un coeficiente de correlación de $r=-0.141$, con $p=0.058 (p > 0.05)$, aceptando así la hipótesis. Por consiguiente, se puede afirmar que no existe una relación significativa entre motivación de logro y rendimiento académico; es decir, que motivación de logro y rendimiento académico varían sin seguir un patrón sistemático entre sí.

Una investigación en la cual se observa que la motivación del logro y el rendimiento académico no tienen correlación fue de Sánchez realizado en el 2013, el cual observo que uno de los aspectos que un docente no considera en su clase es la motivación del logro, pero después de realizar su investigación en el IFB, determino un bajo índice de correlación entre dichas variables, por ello cada una es independiente en su variación. Este antecedente contradice la hipótesis alterna de esta investigación.

Fernández (2014) en su investigación titulada "*Resolución de problemas y el aprendizaje del cálculo diferencial en estudiantes de II ciclo de la facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas de la UNFV 2013*"; observó la falta de motivación en los estudiantes para resolver problemas de cálculo diferencial, porque les parece tal vez difícil o porque no saben cómo hacerlo, por ello planteó determinar la relación entre la resolución de problemas y el aprendizaje del cálculo diferencial en estudiantes de II ciclo de la facultad de ingeniería industrial y de sistemas de la UNFV, esta investigación es de tipo básica, el método hipotético- deductivo, el diseño es no experimental y el nivel de la investigación es correlacional, se recogió la información de 173 estudiantes del segundo ciclo de la FIIS de la UNFV con dos instrumentos de recolección de datos, se concluye que no se puede afirmar que existe relación positiva y significativa entre la resolución de problemas y el aprendizaje del cálculo diferencial, habiéndose obtenido un coeficiente de correlación $r = -0,278$.

Dentro de tantas investigaciones relacionadas a la resolución de problemas tenemos a Fernández, pudo observar que la falta de interés en resolver problemas de cálculo diferencial de algunos estudiantes en la UNFV ya sea porque los problemas son difíciles o por su bajo nivel cognitivo, generan un bajo aprendizaje en dicho curso. Pero los resultados fueron que poseen una baja correlación, por tanto, tal afirmación no es completamente cierta.

Becerra (2014) en su trabajo de investigación "*Estrategia didáctica solución de problemas y capacidades matemáticas en los estudiantes de la escuela de nivel*

primaria de la Universidad Inca Garcilaso de la Vega”; tuvo como problema que el nivel de aprendizaje de matemática repercute en la formación profesional del estudiante, especialmente en los primeros ciclos, por ello se planteó como objetivo determinar la relación entre la estrategia de solución de problemas y el aprendizaje de conjuntos y relaciones matemáticas en estudiantes de nivel primaria de la UIGV, esta investigación es básica, el diseño fue no experimental, transversal correlacional, la muestra estuvo conformada por 80 estudiantes del I ciclo en la carrera profesional de educación primaria con dos instrumentos, una escala de percepción respecto a la forma de uso de la estrategia de solución de problemas y una prueba objetiva, la conclusión de esta investigación fue que existe relación directa entre la estrategia de solución de problemas y las capacidades matemáticas en el curso de matemática básica con un valor rho Spearman de ,678 y un valor $p=,000$ con lo cual a mayor uso de estrategias de solución mayor nivel de rendimiento en las capacidades matemáticas.

Una preocupación para Becerra es la formación profesional estudiantil, realizó una investigación en la cual debía observar la relación entre las estrategias de solución de problemas matemáticos y la capacidad matemática en los primeros ciclos de algunos estudiantes de la UIGV, el cual determino una relación directa entre dichas variables y mostro la gran importancia de contar con buenas estrategias en resolver un problema, pues esto genera tener estudiantes competentes y capaces de afrontar nuevos retos, además de mejorar su motivación del logro significativamente.

1.3 Teorías relacionadas a la motivación del logro

Fundamentos teóricos de motivación al logro

Según Castejón, Navas (2009, pp. 133-134) señalan que la motivación “es un constructo explicativo de indudable importancia para el aprendizaje”. Además de los saberes previos que tiene el estudiante cuando se encuentra en la etapa de aprendizaje e inteligencia, la motivación es uno de los elementos explicativos más fundamentales en el rendimiento. La motivación, independientemente de la inteligencia, ayuda a comprender las causas de las metas de los estudiantes; lo que

significa que, ante dos estudiantes, ambos con niveles intelectuales semejantes, aquel más motivado es el que obtendrá un mejor rendimiento académico.

Esto significa que la motivación es muy importante en la vida estudiantil, pues esto diferencia a un estudiante, independientemente de su capacidad cognitiva. Muchas veces se ven estudiantes con pocos recursos académicos pero su motivación hace que tengan una mejora continua y así, incrementar su rendimiento académico, pues esa motivación genera una aptitud de superación a diferencia de otros estudiantes con las mismas características, pero sin motivación, seguirá teniendo un bajo rendimiento.

Pero, un problema fundamental que se observó cuando se inició el estudio de la motivación, es la variedad de significados que se le atribuyen. Así, se ha tomado constructos tan diversos como incentivos, impulsos, expectativas, interés, volución, metas o atribuciones causales según Garrido (2000); Gonzales (2005), por la abundante diversificación de modelos que la explican. Así, una generalización del concepto motivacional, que engloba todas o gran parte de las diversas teorías explicativas, define a la motivación como activación y orientación de la conducta según Woolfolk y McCune (1980). Solo con la conducta activada, sin una meta o un fin determinado, no es posible definir la motivación por su insuficiencia, aunque si ayuda a su precisión conceptual. Pero además de la conducta activada, añadimos un fin o un objetivo definido, entonces se dará una definición generalizada de motivación. De igual manera, se puede observar que, además de la activación y orientación de la conducta hacia una meta, la motivación ayuda a insistir en las tareas y demorar la obtención de recompensas procedente de la conducta. Las orientaciones explicativas de la motivación se clasifican en clases, según la inclinación teórica donde se desarrollan, fundamentalmente la conductista y la cognitivista. Ante el análisis de ver que motiva para realizar una determinada acción, como la de aprender, por ejemplo, los teóricos conductistas y los cognitivos han dado diferentes puntos de vista.

La motivación tiene diversos significados y esto dificulta su estudio y comprensión, es por ello que se trata de dar un significado general para englobar todas las definiciones de diversos autores, en la cual afirmamos que la motivación genera activar un cambio de conducta para conseguir una meta deseada. Por ello podemos decir que la motivación mueve el mundo y en el ámbito universitario permita una mejora continua profesional. Estas concepciones podemos enfocarlos desde dos puntos de vista: conductual y cognitivo.

Los conductistas rigen sus teorías motivacionales en el condicionamiento, para ellos los motivos son los elementos que forman toda clase de aprendizaje. Definiciones como el condicionamiento, el incentivo o esfuerzo y el impulso, toman un carácter explicativo para comprender el tratamiento de las actuaciones motivadas. Así, la motivación empieza en las necesidades del organismo, que incitan a una fuerza interna, que dirige la conducta a la adquisición de un incentivo que satisface dicha necesidad según Sampascual (2007). Además, estos incentivos tienen una semejanza, la de iniciarse fuera del ser: motivar es premiar e premiar es dar refuerzos visibles para el individuo. Es por ello, que la motivación ha sido descrita dentro de la posición conductista como una motivación básicamente extrínseca. Esta posición tiene su inicio en las descripciones llamadas homeostáticas, según las cuales la motivación es desarrollada como un procedimiento de reequilibración, es decir, frente a una idea del ser, nace en este una carencia que lo arroja a expresar un comportamiento con el fin de conseguir un incentivo que satisfaga su carencia. De la misma manera, esta descripción homeostática también ha sido amparada por diversas corrientes como las instintivistas y psicoanalistas.

Desde el punto de vista conductual, la motivación es una necesidad fundamental del ser y es la causante de realizar cualquier actividad, en el ámbito educativo dicha actividad es el querer aprender; la motivación cambia la conducta de un ser, pues parte de un impulso, posteriormente se aplica un esfuerzo para lograr obtener el incentivo deseado, y así cesar esa sensación de necesidad del individuo; por este proceso decimos que la motivación es condicional, es decir que un estímulo

genera una respuesta. Mayormente los estímulos son externos al ser, por ello decimos que es una motivación extrínseca.

Por el contrario, las descripciones cognitivas de la motivación se originan de la hipótesis de que los individuos no reaccionan de forma mecánica frente a un estímulo externos, sino que son los conocimientos relativos a dichos estímulos las que declaran el comportamiento motivado. Percepciones, atribuciones y expectativas, se convierten en agentes descriptivos de la motivación, en particular la del ser humano. El origen de la motivación se encuentra, por lo tanto, en el ser, por lo que este patrón de motivación se ha definido como una motivación intrínseca.

Por otro lado, a diferencia del punto de vista conductual, los teóricos del paradigma cognitivistas señalan que, antes de tener una motivación extrínseca, primero se genera una motivación interna, dentro del individuo, que es una cualidad netamente humana, donde influye la percepción, atribución y expectativa antes de realizar una actividad, como esta motivación se inicia en el ser, se definió como motivación intrínseca.

Pero, simultáneamente al progreso cognitivista, se origina la psicología humanista por Allport, Rogers y Maslow, la cual brinda una interpretación diferente de la motivación. Para los humanistas, la motivación se origina en la voluntad de selección del ser y de la exigencia propia de autorrealizarse en pie a su particular identidad. Esto significa que, la identidad de cada ser, única y diferente al resto, se singulariza por tener un empuje activo y motivacional que lo lleva, dentro de su voluntad personal, a la inquisición y tratamiento de su propia personalidad, a su autorrealización según Sampascual (2007). De esta manera, en el trayecto hacia este reajuste individual, los humanistas instauraron una clasificación de necesidades, cuyo avance de satisfacción permite que el individuo ejecute su propio típico plan de vida y logre ser el individuo que, potencialmente, puede llegar a ser.

Otro punto de vista, también aceptado dentro de las concepciones de la motivación es la humanista, pues los autores de esta psicología afirman que la motivación parte de la personalidad de cada ser, y si el individuo desea realizar una

actividad o no, es decir, cada persona tiene en forma particular, su forma de ser, estar y superarse, cada persona escoge que hacer, dependiendo de sus necesidades y de lo que busca en esta vida.

Enfoque teórico

Según Cueva y Rodríguez (2011) los estudios de los mecanicistas se basan en hechos donde no es difícil encontrar el estímulo y la respuesta. Por el contrario, El enfoque cognitivo va más allá y ha señalado la conducta y el aprendizaje en situaciones más complicadas, concentrando su interés en aspectos “intuitivos” del comportamiento, en la manera de que el debido comportamiento hace su presencia de forma relativamente rápida, sin mostrarse un fortalecimiento escalonado del enlace E-R, o un comportamiento dirigido a un fin predecible y deliberado. Los teóricos cognitivos discuten más del aprendizaje de situación y el desarrollo de cogniciones que del aprendizaje de respuestas y de los vínculos E-R.

Muchos autores conductistas se centran sólo en que la motivación, se basa en incentivos para realizar un cambio de conducta, pero en esta investigación mantendremos un enfoque diferente a estos autores, un enfoque cognitivo, el cual afirma que dicho cambio de conducta se basa más de forma intuitiva dentro del ser, de modo que el individuo desarrolla cogniciones para su aprendizaje, y no solo se centra en el incentivo que puede obtener al realizar una actividad.

La corriente cognoscitiva da importancia al estudio de los desarrollos internos que dirigen el aprendizaje y se centra por los fenómenos internos que se da en el ser cuando aprende: como entra la información, se transforma dentro del ser y como la información aprendida se encuentra lista para manifestarse. Según Castejón y Navas (2009) la motivación nace dentro de los pensamientos que tiene el ser ante una determinada posición y, en absoluto, la forma en que se procesa la información. Las captaciones que el ser tiene de la situación, incluidas las causas o consecuencias de determinados hechos, cumplen un rol fundamental como motor de nuestro

comportamiento. Existen, no obstante, ideales bastantes diferentes de la motivación dentro de la percepción cognitiva.

Los cognitivos estudian como el ser humano aprende, es más analizan como ese aprendizaje ingresa al ser, este lo transforma y lo decodifica, para luego aplicarlo en un contexto. Hablando de la motivación, podemos explicarla con un proceso similar al del aprendizaje, pues la motivación también nace dentro del individuo, se procesa y se aplica dependiendo de lo que quiera el ser, por ello decimos que la motivación puede cambiar la conducta. Pero dentro de la visión cognitiva aún se puede analizar de diferentes maneras.

Los conceptos iniciados por McClelland y Atkinson tienen sus aplicaciones en el ámbito educativo en la formación teórica de Atkinson (1964). La cual inicia enunciando la existencia de la motivación del logro netamente humana, y plantea de forma algebraica un esquema motivacional. La motivación del logro es el resultado de dos necesidades opuestas, la necesidad de evitar el fracaso, por un lado, y la de alcanzar el éxito.

La corriente cognitivista se inició con las teorías de McClelland y Atkinson en la educación, esta teoría define la existencia de la motivación del logro del hombre, el cual lo expresan de forma matemática, donde plantean que dicha motivación del logro está compuesta por dos componentes, necesidad del éxito y miedo al fracaso, una es que el ser humano necesita demostrar que es capaz de realizar una actividad de forma correcta y eficiente, y la otra componente es su contraparte, el ser humano tiene miedo a equivocarse, y más aún en frente de otras personas.

Definiendo la palabra meta como un conjunto integrado de ideas que dirigen a diversas maneras de acercarse, implicarse y da respuesta a la posición de logro según Ames (1992); Linnenbrink y Pintrich (2000), Dweck y Eliot (1983) indican que los alumnos se pueden centrar en las actividades de logro de dos formas diferentes: bien centrándose en el aprendizaje, o bien centrándose en el rendimiento. Los estudiantes que se orientan a las metas del aprendizaje, se auto mejoran para ser competentes, formar nuevas habilidades y superarse día a día, mientras que los

estudiantes que orientan sus metas de rendimiento- o acción- se centran a respuestas tales como quedar bien frente a otros tener, obtener el éxito

Otras teorías que siguieron surgiendo fueron las de Ames (1992), Linnenbrink y Pintrich (2000), Dweck y Eliot (1983), quienes afirman, planteando una meta como logro esperado, que existen dos tipos de estudiantes: Un grupo que se enfoca netamente en su aprendizaje, por ende, están dispuestos a superarse día a día, afrontando nuevos retos para ser personas competentes por si mismos, mientras que otro grupo de estudiantes, enfocan su motivación del logro al rendimiento que muestran ante los demás, es decir, intentan demostrar al resto que son capaces de hacer un trabajo optimo, necesitan que lo reconozcan, y en algunos casos evitan realizar el trabajo por temor a que salga mal.

La concepción motivacional de la atribución de Weiner (1972, 1979, 1986, 1992) enuncia dos supuestos: el primero habla de que los individuos precisan entender y controlar el medio que los rodea, hasta su vida propia, con la finalidad que ambos sean más pronosticables y controlables. La segunda habla de que, de la misma manera, estas intentan entender, fundamentalmente, los factores causales del propio comportamiento y el de los demás según Gonzales (2005). Las dimensiones establecidas por Weiner son: Lugar de control, la cual establece el espacio donde el individuo identifica la causa, de manera interna, como las habilidades, la capacidad y el esfuerzo, como fuera del individuo, como el profesor, azar, las tareas externas u otras causas fuera de ellos; la segunda es estabilidad, la cual habla de la temporalidad de dichas causas; donde el estudiante las denomina como estables, y por ende son complicadas cambiarlas, o como inestables, la cual son más modificables; la tercera y última es la Controlabilidad, la cual se refiere al control sobre dicha causa y, por tanto, será más posible modificarla.

Otras teorías que surgen debido a las diferentes formas cognitivas de ver la motivación es la teoría motivacional de la atribución de Weiner, el cual afirma que las personas buscan controlar el entorno que los rodea, además de controlarse ellos mismo, para entender la causa de su conducta y la del resto. Weiner señala tres

dimensiones, la primera es identificar la causa de su conducta, la segunda es ver que tan estables son dichas causas, y la tercera el ser controla su conducta, hasta el punto de poder cambiarla.

Todas las definiciones dadas anteriormente, afirman que la motivación afecta considerablemente al aprendizaje del estudiante, pero, para Kuhl (1987), esto puede plantearse también de forma recíproca entre estas dos variables. Además, debemos tener en cuenta que la motivación afecta el aprendizaje, cuando una variable también importante como la inteligencia, haya sido manejada y se tenga control de esta, por otro lado, no tener un manejo de esta variable como la inteligencia y más aún, de la inteligencia emocional, puede generar una desmotivación en el estudiante, y por consecuencia un rendimiento deficiente. Esto último hace su aparición frecuentemente al momento de realizar una tarea.

Podemos entender que, por el momento, estamos viendo que todas las teorías afirman que la motivación afecta el aprendizaje, pero según Kuhl, esta afirmación también se cumple de forma contraria, es decir el aprendizaje influye en la motivación, tomando en cuenta también otros elementos como la inteligencia, la capacidad cognitiva y factores emocionales, de lo contrario pueden desmotivar al estudiante, más aún al momento de realizar alguna actividad.

Los estudiantes que se autorregulan son capaces de manejar sus procesos cognitivos, por ello planifican la acción que tomarán, se organizan, pueden auto instruirse y auto reforzarse, entre otras cualidades más; estas personas buscan situaciones donde mejoren su aprendizaje durante todo el proceso cognitivo. Por consiguiente, podemos definir que la autorregulación se da, cuando un individuo escoge de forma intencional, estrategias y comportamiento que llevan a obtener algún fin que este desee.

Las personas que se autorregulan cumplen ciertas características pues siempre tratan de organizarse, planificarse, y más aún están en constante mejora pues se auto refuerzan, se corrigen y mejoran constantemente. Estas personas buscan frecuentemente tener buenas y adecuadas estrategias, ante una

problemática, para así resolverla, obtener un buen grado de aprendizaje y alcanzar el propósito que ellos aspiran.

Principio teórico

La calidad, este principio teórico garantiza una adecuada educación integral, pues es pertinente, flexible y constante. Esta investigación se basa en la motivación que debe poseer todo estudiante ante el área de matemática, pues más que solo un curso, la matemática nos ayuda a tomar decisiones optimas durante toda nuestra vida, y así poder resolver los diversos problemas o situaciones problemáticas, que podamos encontrarnos en nuestro día a día.

La igualdad o equidad, este principio garantiza igualdad en oportunidades en ingresar y permanecer a un sistema educativo adecuado y de calidad. Para conseguir esto, debemos formar estudiantes que sean autorreguladores de su aprendizaje, y siempre estén en constante mejora, así tengan un nivel cognitivo deficiente, una buena aptitud y motivación generará una mejora continua, por consiguiente, una buena educación.

Otro principio teórico importante en esta investigación es la inclusión, la cual no discrimina el grupo social, racial o económico al cual uno pueda pertenecer. Hemos hablado de que la educación en el Perú, más aún en el ámbito matemático, no llega a todos los lugares del país de la misma manera. La motivación que un estudiante pueda tener es independiente a estos grupos, pero en algunos casos, los bajos recursos económicos son inspiración para muchos estudiantes a superarse y más aún a autorregularse.

La motivación del logro

Según Atkinson y Feather (1974) citado por J. Alonso Tapia, I. Montero y J.A. Huertas (2000, p. 2) afirman que la motivación del logro:

Es el comportamiento en contextos como los académicos y profesionales en que la conducta está orientada hacia la consecución de logros como el

aprendizaje o los éxitos propios del ámbito laboral está determinado por el deseo de éxito, el miedo al fracaso y, eventualmente, por motivaciones externas a los logros intrínsecos a la actividad a realizar.

Esta afirmación define a la motivación del logro como motor principal de nuestro comportamiento estudiantil, en el ámbito educativo, pues esta nos guía a la obtención de nuestra meta, que es el aprendizaje. Dentro de la motivación del logro hay componentes a esta, como el miedo a quedar mal frente a otros, el deseo de hacer las cosas bien y en algunos casos, los estímulos externos del individuo, que este desea conseguir, por ejemplo, cuando un estudiante desea salir a la pizarra a realizar un problema para demostrar lo que sabe al profesor y a sus compañeros, o cuando un estudiante muestra sus buenas calificaciones, para obtener una satisfacción personal y reconocimiento de otros.

Según Murray (1938) el cual establece que “La motivación del logro se refiere al esfuerzo por desempeñar las tareas difíciles tan bien como sea posible, así como otras necesidades fisiológicas y psicológicas que también contribuyen al desarrollo de la personalidad”.

Esta definición, desde el punto de vista cognitivo nos muestra un deseo de superación que nace dentro del ser, pues afirma que la motivación por obtener un objetivo es el trabajo que realiza el individuo de forma eficiente, así genere esfuerzo y sea complicada la tarea, este sobre esfuerzo no solo se realiza en el ámbito educativo, sino para satisfacer cualquier deseo del individuo, la cual ayuda a la formación de su carácter.

Según Mc Clelland, Atkinson, Clark Y Lowell (1953) afirman que la motivación del logro “es aquella motivación aprendida a través de la interacción social, que mueve a la persona a conducir sus esfuerzos y acciones, de manera persistente en busca de un desempeño exitoso que alcance o sobrepase estándares de excelencia”.

Este autor argumenta que la motivación del logro se aprende a través de las relaciones sociales, podría decirse que es un aprendizaje sociocultural, pues esto genera en el individuo un sobre esfuerzo de forma permanente al realizar una tarea, pues la meta de esta persona es obtener un óptimo desempeño, y alcanzar un nivel superior, para así ser una persona competente y poder dar solución a los diversos problemas que aparecen.

Por otro lado, según Atkinson y Birch (1998) citado por Soriano (2001, p. 10) argumenta que la motivación del logro “es una motivación que empuja y dirige la consecución exitosa de forma competitiva, de una meta u objetivo reconocido socialmente”.

Al igual que muchos autores, definen a la motivación del logro, como motivación en sí, fuente de inspiración que nos encamina a obtener lo que uno anhela, esta fuerza invisible nos lleva a conseguir, de forma triunfante pero muy exigente, alguna meta deseada como, por ejemplo: la satisfacción personal de quedar bien frente a otras personas, el reconocimiento y la aceptación social, o alguna recompensa externa que satisfaga alguna necesidad del ser.

El motivo de logro o motivación del logro, la cual fue estudiada inicialmente por Murray (1938) y desarrollada posteriormente por McClelland (1989) “es la tendencia a buscar el éxito en tareas que implican la evaluación del desempeño”, según Chóliz (2004, p. 46) este deseo o afán de obtener el éxito, la disposición estable que tiene una persona en su conducta, y la competitividad natural de cada persona, se forma durante la infancia. Sumando a la definición de Murray tenemos a Bengochea (1996, p. 59) afirmando que la motivación al logro “es el deseo de sobresalir, de triunfar o alcanzar un nivel de excelencia, está relacionada con la persistencia, cantidad y calidad del trabajo”.

Estos autores, Murray y Bengochea, concuerdan con sus definiciones, pues argumentan que la motivación del logro es anhelar y dirigirse hacia el éxito, pues esta búsqueda genera una competencia y una evaluación del rendimiento, para así poder esforzarse continuamente y mejorar considerablemente hasta alcanzar un

nivel óptimo, además según Chóliz esta capacidad se forma desde la infancia y podría establecer la conducta en un futuro.

Componentes básicos de la motivación del Logro

Una de las definiciones más clásicas, es cuando se toma a la motivación como una colección de procesos, como la activación, dirección y persistencia del comportamiento. Por ello, la activación, la elección de una acción entre muchas alternativas, la concentración y la perseverancia del trabajo, son los componentes fundamentales de la motivación. Sin embargo, La motivación no solo depende de estos aspectos, por ello se ha tomados otros aspectos que también logran activar, dirigir y persistir un comportamiento.

Hemos definido la motivación de diversas formas, pero una de ellas establece es un proceso que consta de tres pasos: la activación, que significa escoger dentro de muchos estímulos y elegir una acción; la segunda es la concentración, la cual es la capacidad de centrar tu atención, y tener una sola dirección; el último proceso es la perseverancia, que es el motor principal para continuar una actividad y alcanzar la meta deseada. Pero, estos puntos no son los únicos importante, pues se ha tomado referencia del trabajo de Pintrich y De Groot (1990), la cual se puede observar en la siguiente gráfica tres componentes de la motivación académica (figura 1).



Figura 1. Los componentes de la motivación académica (tomado de Valle y cols., 2007)

La primera componente tiene que ver con la razón, el propósito que implica realizar una actividad. Este aspecto se puede englobar dentro del componente motivacional del valor, pues aquí el individuo se cuestiona preguntándose ¿Por qué hago esta tarea?, aquí se produce la jerarquización de las actividades por realizar, la importancia que una persona le da a una tarea, en este caso se decide si realiza dicha actividad o no.

Esta componente valora cada actividad que se tiene por realizar, en el ámbito educativo, un estudiante se cuestionaría preguntándose ¿Por qué tengo que estudiar? ¿Por qué tengo que realizar problemas con funciones lineales?, esto se valora de forma independiente a cada estudiante, pues depende de lo que este desee alcanzar realizará o no dicha actividad, aquí se activa la conducta y es la iniciación de la toma de decisiones.

La segunda dimensión de la motivación académica es la expectativa que tiene el individuo frente a una actividad, esta componente engloba la percepción e ideas personales que tiene el ser con su capacidad para poder realizar una actividad. Este caso depende mucho de la confianza y creencia de sí mismo, como en la confianza de la competencia y la capacidad académica, puesto esto es pieza clave dentro la motivación académica.

Esta segunda componente nos manifiesta el sentir del individuo en el ámbito académico, es decir, que depende de la capacidad que tiene el estudiante en realizar una actividad y de que tan capaz se siente de hacerla, por ello el estudiante se cuestionará lo siguiente: ¿Soy capaz de hacer esta tarea? ¿Soy capaz de realizar problemas con funciones lineales?, depende mucho del nivel cognitivo y de la confianza que tiene cada estudiante a dicho nivel académico.

La última componente del gráfico mostrado de la motivación académica es el aspecto afectivo y emocional, pues esta abarca las emociones, sentimientos y reacciones afectivas que siente el individuo al momento de la realización de una actividad, este aspecto también es fundamental dentro de la motivación académica,

pues da significancia y sentido al comportamiento con el fin de obtener una meta emocional deseada.

Una componente también fundamental es el componente afectivo, es decir el sentir emocional y afectivo que tiene el estudiante frente a una tarea, en esta componente el estudiante se pregunta ¿Cómo me siento con esta tarea? ¿Cómo me siento al momento de resolver problemas con funciones lineales?, muchos estudiantes tienen una buena dirección motivacional, tiene un buen nivel cognitivo, pero a veces sino se tiene un buen nivel emocional puede desfavorecer considerablemente.

Considerando las diferencias entre las tres componentes motivacionales, será muy complicado encontrar alumnos motivados con una tarea académica cuando no se sientan capaces de hacerlas (componente de expectativa), o si dicha tarea no le genera interés alguno (componente de valor) o si le genera aburrimiento y ansiedad (componente afectivo). Por tanto, la acción de dicha actividad depende mucho del equilibrio que se dé entre estas tres componentes, la autoeficacia, el interés propio, las emociones ante una actividad según Núñez (2009).

Dado que estas tres componentes son muy importantes y debemos considerarlas significativamente al momento de realizar una tarea, es difícil encontrar estudiantes altamente motivados cuando no se cumple una de estas componentes, es decir si el estudiante no se siente capaz y autosuficiente de hacer una tarea, o no le encuentra sentido hacer dicha tarea, o simplemente le parece aburrido realizarla, es posible encontrar un bajo nivel motivacional en dicho estudiante.

Otros determinantes de la motivación del logro

En ámbito educativo, muchos profesionales sienten que los estudiantes aprenden menos que antes, es decir le dedican muy poco tiempo al estudio y a la mejora académica continua, es más, podemos afirmar que hay una idea general en este aspecto. Los estudiantes no se encuentran motivados por aprender y esto genera

consecuencias graves como el hecho de que aprendan poco y que no muestren interés por aprender.

Muchos docentes en la actualidad afirman que la educación está cambiando constantemente, pues se puede observar que los estudiantes invierten poco tiempo en el estudio académico, por ello no aprenden lo necesario y suficiente. Además, muchas personas manifiestan que, en muchos casos, los alumnos muestran una desmotivación en el aprendizaje y esto genera un bajo nivel académico y un deficiente rendimiento.

Este desinterés por aprender tiene muchos factores entre ellos tenemos: La metodología de la enseñanza, como primer factor, son los contenidos que se enseñan en clase por medio de métodos educativos, pero en muchos casos, no generan mayor interés en la gran mayoría de los estudiantes. Podría decirse, que dichos métodos no han evolucionado considerablemente a diferencia de la evolución cultural y social que se ha dado en los últimos años. En tal forma parece ser ciertas las palabras de Pozo y Monereo (2001) afirmando que en los colegios actualmente se dictan contenidos del siglo XIX, con docentes del siglo XX, a estudiantes del siglo XXI. Bajo dicha afirmación, se muestra un problema motivacional relacionado al contenido académico y al método de enseñanza.

Como primer factor tenemos la metodología de la enseñanza, el cual se genera en las aulas de clase, está dado por el docente y son los métodos que el aplica para el aprendizaje del estudiante, lamentablemente en muchos casos no generan interés en el alumno y esto se debe a que la sociedad está cambiando, y por consecuencia la educación debe cambiar, no se puede aplicar las mismas estrategias de hace años pues los estudiantes de la actualidad necesitan nuevas estrategias de enseñanza, es por ello que es necesaria la capacitación constante de nuestros docentes.

El segundo punto es el aprendizaje basado en el estudiante, además del primer aspecto vinculado a la enseñanza y contenidos, debemos considerar las variaciones educativas que se han producido en la actualidad, estos cambios han

transformado la perspectiva hacia el aprendizaje y también el rol del estudiante dentro de este proceso. El centro de atención antiguamente era el docente, pero en la actualidad es el estudiante, pues este genera su propio aprendizaje, construye sus conocimientos y no reproduce de forma mecánica lo que se enseña como antes. Bajo esta óptica, la motivación del estudiante deja de situarse sólo de forma extrínseca, más bien ahora se sitúa dentro del estudiante. Por tanto, este sería un segundo problema motivacional, en este punto relacionado personalmente al estudiante.

El aprendizaje basado en el estudiante es el segundo factor motivacional, pues se ve en la actualidad cambios en la educación relacionados al aprendizaje y al papel fundamental que desempeña ahora el estudiante, pues desde el punto de vista cognitivo, el estudiante construye su propio aprendizaje. Por ello, la motivación también ha cambiado, pues ya no parte de una motivación externa más bien depende del propio estudiante.

La cultura social es el último factor, pues la falta de motivación también está relacionado a otros puntos, más allá del docente y alumno. Es un factor situado a otro nivel, pues es más complejo accionar sobre esta. Son determinantes de clase cultural, como la forma de vivir, la influencia de las tecnologías, la formación de valores, las relaciones sociales, etc. Estos componentes socioculturales afectan la motivación de los alumnos, lo cual genera un nuevo problema motivacional diferente a las anteriores, esto es referido a Núñez (2009).

El tercer factor, aparte de la enseñanza y el aprendizaje, es la cultura, este punto está situado en otra escala, diferente a las dos anteriores, pues es más difícil actuar sobre esta. Se refiere a los cambios culturales que afectan a la sociedad durante los últimos años y está relacionado a los valores, las tecnologías, las relaciones intrapersonales e interpersonales, etc. Estos aspectos socioculturales influyen en la escasa motivación estudiantil, la cual genera otro problema motivacional distinto al resto.

El punto de partida: la motivación de los alumnos

Es fundamental saber que componentes personales afectan la motivación de los estudiantes al momento de realizar una actividad, conociendo dichos puntos, el docente puede actuar y optimizar el proceso de aprendizaje y la motivación por aprender. Hay tres factores que afectan el interés del estudiante frente a un trabajo: el primero es el significado de aprender, tal que depende de la meta trazada por el estudiante; la segunda es las posibilidades que ellos consideran tener para obtener el aprendizaje dado por el docente; y tercero el esfuerzo, la dedicación y el tiempo que se aplica para superarse y lograr los aprendizajes.

Dichos factores son importantes para la motivación de estudiantes, pues la primera nos habla de motivación intrínseca, parte de lo que estudiante desea, lo que anhela y se plantea una meta u objetivo, la segunda componente es la autocrítica, el estudiante analiza si se siente capaz de poder obtener dicha meta, estos puntos se complementan con un tercero, que es el esfuerzo que el estudiante aplica para alcanzar el objetivo trazado que es el aprendizaje.

Toda situación de aprendizaje debe generar el incremento de las capacidades de los estudiantes, volviéndolos más competentes, y que disfruten de ello (Dweck y Elliot, 1983; Alonso Tapia, 1997), dejando a un lado el aburrimiento y la ansiedad (Ciskcentmihalyi, 1975), y buscando información al momento de resolver un problema (Jagacinsky, 1992), consiguiendo la autorregulación de su propio aprendizaje, en este caso decimos que el estudiante tiene una buena motivación intrínseca. Conseguir un estudiante con estas características requiere de mucho trabajo, por ello el docente debe planificar y plantear una correcta metodología de enseñanza.

Un estudiante debidamente motivado, en muchos casos por el mismo docente, obtiene mejores resultados académicos y un alto nivel de aprendizaje, esta buena motivación genera superación en el estudiante, pues se vuelven más eficientes y competentes, el estudiante realiza la tarea no por obligación, sino por su misma

elección, el estudiante indaga y resuelve problemas nuevos, autorregula su aprendizaje y es más proactivo para la sociedad.

El aprendizaje, sin embargo, se da en un entorno social, pues el interés por aprender se basa en la relevancia de la aplicación de dicho aprendizaje, el estudiante desea aprender algo útil, aunque esta utilidad es subjetiva: resolver problemas, conocer el mundo, generar nuevos aprendizajes, ser mejor profesional u obtener un nuevo puesto de trabajo, etc. Esta utilidad modula el interés por aprender y mejorar, esta puede aumentar y disminuir el esfuerzo que se aplica a una actividad (Alonso Tapia, 1997). La utilidad del aprendizaje puede enfocarse en dos perspectivas: la primera es la intrínseca, pues el hecho de aprender mejora la comprensión de nuevos y complicados aprendizajes y genera nuevas capacidades en el estudiante, sin embargo, la segunda es la extrínseca, toma el esfuerzo y el aprendizaje como herramienta para conseguir algún estímulo externo, la ausencia de este estímulo puede generar la falta de motivación (Eisenberg y Cameron, 1996; Leeper, Greene y Nisbet, 1973). Pero si un sujeto sólo se motiva de forma extrínseca, a menudo genera la extinción del interés intrínseco, haciendo que los estudiantes solo se esfuercen si obtienen algún beneficio externo a ellos.

En la actualidad, no solo se busca aprender algo, sino se plantea la interrogante ¿Para qué me sirve lo que aprendo? ¿Cómo voy a aplicar lo aprendido?, es importante que estudiante tenga clara su finalidad, y más aún, tenga claridad en cómo va a aplicar su conocimiento en la sociedad, si es pertinente y relevante su aplicación, pues esta utilidad, es la causante del interés y esfuerzo que estudiante tenga por realizar una actividad. Esta utilidad puede partir de forma interna, es decir el deseo de superación, o de forma externa, recibiendo alguna recompensa por aprender.

Dentro de las actividades académica, se puede definir diversos significados, por un lado, la actividad que genera el aprendizaje, como la obtención o no de las metas deseadas. Una buena calificación da seguridad, por ello muchos estudiantes solo estudian para aprobar (Elton, 1996). Este interés por las calificaciones

desfavorece el aprendizaje significativo, y trae consigo un aprendizaje memorístico y mecánico, es decir, la evaluación puede aumentar el rendimiento, pero en ciertos casos desfavorece el aprendizaje cualitativamente. Esta evaluación podría aumentar la autoestima del estudiante en el caso de ser favorable, pero también podría inhibir la actividad de participar y preguntar en caso contrario, etc., tales acciones podrían mejorar el aprendizaje, y los estudiantes podrían inducir sus propias estrategias para obtener un aprendizaje significativo. Este desinterés se produce más cuando el estudiante tiene miedo al fracaso, así logra evitar cualquier situación de aprendizaje (Alonso Tapia y Sánchez Ferrer, 1992; Elliot y Harackiewicz, 1996; Elliot, 1999; Elliot y Covington, 2001).

Muchos estudiantes en la actualidad, solo buscan aprobar el curso y no dan interés a los contenidos y aprendizajes que pudieran obtener, esto desfavorece obtener un aprendizaje autónomo, por ello debemos considerar el factor evaluación dentro de la motivación, pues esta evaluación puede generar un mayor interés por aprender, reconocimiento por el éxito, o disminuir el interés por aprender, la cual produce un temor a quedar mal frente a otros estudiantes, esto dificulta obtener un óptimo aprendizaje.

Otro significado que puede afectar el esfuerzo e interés de los estudiantes por aprender es la libre elección para realizar una tarea, trabajar sin imposición ni sentirse presionado según deCharms (1976), donde cada uno escoge una acción de forma autónoma, controlando su comportamiento, mejora la autorregulación, a diferencia de cuando uno se siente obligado, lo cual generaría un desinterés y orienta a la conducta a abandonar dicha situación. Por otro lado, las actividades educativas se dan a nivel social, donde la aceptación personal afecta al estudiante, esto significa que, si el estudiante siente un rechazo o incomodidad por parte del docente, evitará cualquier situación y lo hará por obligación, lo cual desfavorece el aprendizaje según Alonso Tapia (1992).

Cada estudiante debe estar en la libre elección al momento de realizar una actividad, pues esto generaría un aprendizaje significativo y produciría un mayor

interés y esfuerzo para obtener estudiantes competentes, de lo contrario, la obligación a dicha actividad podría generar estrés y aburrimiento, lo cual desfavorecería el proceso de aprendizaje. Además, la relación docente – estudiante debe ser limpia, y no debe haber inconvenientes, pues esto podría afectar el proceso de aprendizaje

La motivación no solo depende de las actividades académicas, sino también de saber cómo enfrentar las diversas dificultades que aparezcan, ¿La manera de enfrentar una tarea influye en la motivación?, a veces un estudiante no se motiva porque no está aprendiendo, y este estudiante no aprende porque no enfrenta las tareas de forma adecuada, lo cual impide la sensación de mejora y no activa la motivación. Esto se refiere según Dweck y Elliot (1983), afirmando que si un estudiante, se centra solo en la posibilidad del fracaso y no de un desafío, se fija solo en los errores y no en posibilidades por aprender, no conseguirá motivación alguna.

Podemos afirmar que la motivación influye en el proceso de aprendizaje, pero a veces es el mismo aprendizaje, causante de una baja motivación, pues el estudiante al no sentir progreso, no entender y no poder resolver problemas, producirá una baja motivación y una actitud negativa frente a otro aprendizaje similar. Esto se debe a que el estudiante tiene dudas de si mismo, piensa más en fracasar que en la posibilidad de aprender de sus errores.

Estas dos actitudes, dependen mucho de que el docente no se centre solo en la evaluación académica de los estudiantes, sino en concientizar al estudiante sobre los procesos que debe seguir para realizar diversas actividades. El docente debe identificar las dificultades que poseen sus alumnos, para ayudarlos en las mismas, y cerrar el proceso de aprendizaje mediante una retroalimentación adecuada (Pardo y Alonso Tapia, 1990). Si los docentes realizan este proceso, cosa que no es frecuente en la actualidad según Smith (1984), producirán cambios en los estudiantes, los cuales aprenderán a aprender y que con trabajo y dedicación se puede mejorar la inteligencia. Por el contrario, sin una debida retroalimentación, los estudiantes se

quedarán con sus dudas y dificultades, obteniendo la creencia que los estudios no son para ellos.

La evaluación debe cambiar de sumativa a formativa, pues una calificación final no necesariamente es el reflejo de un óptimo aprendizaje, más bien la evaluación se debe dar en todo el proceso educativo, fortaleciendo y mejorando continuamente las capacidades de los estudiantes, por ello se recomienda que el docente finalice una sesión con una retroalimentación pertinente, pues esta encierra y corrige los aprendizajes esperados, de lo contrario podría generar confusión, desinterés y una deserción por aprender.

Papel del contexto instruccional.

Este papel instruccional se da por los docentes, por ello se sugieren una secuencia de actuación para los maestros, los cuales tienen un rol importante en el campo educativo e influyen en la motivación por aprender en los alumnos. Esta secuencia de pasos se adaptó en una figura la cual se mostrará posteriormente (Figura 2), lo cual demostrará que dicho accionar se basa en enseñar como motivar al estudiante durante su proceso de aprendizaje.

La motivación por aprender muchas veces parte de los profesores, pues depende de la actuación de ellos frente a los estudiantes para generar interés en ellos. Este modelo que se muestra está tomado por tres pasos que se dan en todo el proceso educativo, las cuales son el inicio de una tarea, el durante y la finalización de dicha tarea, donde en cada paso se utilizan estrategias motivacionales y didácticas para la enseñanza-aprendizaje.

Al empezar con las actividades para obtener el aprendizaje, situación en la que el maestro debe acciones el interés por aprender del estudiante, y el momento fundamental para motivar y despertar la curiosidad por lo que se va a aprender, relacionar lo aprendido anteriormente o lo que ya se conoce, con lo nuevo que se va a enseñar y más aún mostrar el uso del nuevo aprendizaje, incentivando al estudiante a plantearse objetivos que desarrollen su profesionalismo y personalidad.

El primer paso que se da al iniciar una tarea es la activación del interés por aprender, en este inicio el docente debe generar una situación problemática partiendo de interrogantes, que hagan que el estudiante se cuestione y muestre interés por aprender, además en este paso, se muestra la relevancia e importancia del aprendizaje esperado, y se mantiene esas ganas de aprender, activando los saberes previos y trazando metas parciales.

Durante el proceso de enseñanza-aprendizaje, en el aula o en casa, se recomienda al docente enfocarse en el proceso, más que en los resultados, permitiendo la participación activa de ellos y rescatando la parte positiva de las participaciones, además el docente debe generar cierta autonomía en el estudiante ante un problema preguntándose ¿Cómo puedo resolverlo?, y que rescaten sus errores como experiencias positivas que ayudaran posteriormente al correcto uso de estrategias y procedimientos, todo este trabajo se recomienda realizarse de forma colaborativa y cooperativa con la participación activa de todos los estudiantes, esto referido por Tapia (1997).

Finalizando el proceso de aprendizaje, se cierra con una evaluación de los logros obtenidos por los estudiantes. Dado que la evaluación puede repercutir en la motivación de forma positiva o negativa, debemos cerrar correctamente una clase con preguntas que consoliden dicho aprendizaje, además que los estudiantes deben tener conocimiento de los criterios de evaluación y realizar una debida retroalimentación.



Figura 2. Pautas de acción docente con repercusiones motivacionales (Alonso Tapia, 1997).

Muchos autores recomiendan actuar con este modelo pues lo consideran efectivo, sin embargo, hay aspectos del mismo que no se conocen: Se desconoce el valor motivacional que da el estudiante a las pautas de acción de los docentes, pues en vez de influir positivamente en el deseo por aprender, puede solo generar interés por aprobar; no se conoce las metas con que los estudiantes afrontan una actividad educativa, metas que pueden motivar a unos, pero desmotivas a otros, esto es referido por Tapia (2005).

Un problema: ¿Qué hacer para motivar a mis alumnos?

Muchos profesores de los diversos niveles, particularmente de tercero o cuarto de primaria, manifiestan que gran parte de sus estudiantes no tienen interés por los contenidos académicos ni por esforzarse por obtener nuevas capacidades y conocimientos, puntos que son objetivo fundamental de los profesores. Este

desinterés y desmotivación se acrecienta en el periodo secundario, por ello aumenta el riesgo de desaprobar un curso, y más aún repetirlo.

Durante el pasar del proceso educativo, los estudiantes muestran un mayor desinterés por aprender nuevos conocimientos y no se esfuerzan a conciencia dificultando el proceso de aprendizaje-enseñanza de los docentes, esto se debe a que muchos estudiantes con el pasar del tiempo van desmotivándose y priorizan otras cosas, para muchos de ellos la misma inmadurez genera un desenfoque académico, no tienen un objetivo claro. Por ello se analizará cinco pasos importantes dentro de la motivación estudiantil, donde se estudiará el perfil del estudiante, pautas del docente, interacción, clima y el tiempo.

Dos puntos de vistas y soluciones del problema: El bajo interés y el rendimiento deficiente son vistos y solucionados por los docentes de diversas formas. Un grupo afirma que el entorno social y familiar, desfavorece la motivación de los estudiantes pues estos desvalorizan el trabajo y la obtención de nuevos conocimientos y competencias, por ello manifiestan muchas veces que “En la actualidad a los estudiantes sólo les interesa aprobar, realizando el menor trabajo posible”.

La primera señala que dicha desmotivación lo genera la sociedad y todo estímulo externo al alumno, es decir, muchas veces los profesores asumen que el desinterés por aprender es generado por las relaciones familiares o sociales, pues estos no valoran el esfuerzo y la obtención de competencias y capacidades, constantemente se escucha que muchos estudiantes aprueban solo aplicando el mínimo esfuerzo.

Pensar de esta manera, justifica a la desmotivación y el bajo interés a las actitudes del estudiante y a estímulos exteriores al estudiante. Esto genera dos consecuencias. Primero, muchos docentes creen que es poco o nada lo que pueden hacer frente a una situación de desinterés académica; por ello muchos abandonan el proceso de motivación a sus estudiantes. Y, segundo que su

valoración por la docencia y su autoestima se vuelva negativa, al no poder obtener las metas educativas.

Este punto de vista afirma que la desmotivación estudiantil es producto de la actitud del propio estudiante y componentes externos, pero tal afirmación conlleva a dos respuestas; primero, muchos profesores justifican el bajo interés para no esforzarse en sus estrategias académicas, y mucho menos en tratar de motivar y alentar al estudiante a mejorar. En segundo lugar, este bajo interés influye en la autoestima del docente pues al no conseguir las metas educativas deseadas afectará de forma negativa.

Otros docentes, a diferencia de los anteriores, afrontan el problema haciéndose la siguiente interrogante: ¿Qué puedo hacer para que mis estudiantes se esfuercen y deseen aprender?, plantearse la pregunta no quiere decir que se excluye el enfoque anterior. Pero afirma que, el contexto educativo está controlado y monitoreado en su mayoría por el maestro, esto afecta a la manera en cómo realizan su trabajo en clase y que, por consecuencia, es importante conocer los pasos correctos del docente para que los alumnos deseen adquirir nuevos conocimientos y competencias que brinda la escuela.

A diferencia del primer punto de vista, en este punto el docente trata de mejorar sus estrategias de enseñanza, buscando la forma de mejorar la motivación e interés de sus estudiantes, para que así a pesar de los factores externos que pueda tener el alumno, se logra obtener buenos logros académicos. Esta acción del docente frente a esta problemática se debe estudiar y planificar detalladamente pues es fundamental y muchas veces puede marcar al estudiante de forma positiva.

El interés por aprender se produce en diversos contextos, si observamos el accionar de los docentes durante una sesión, se observan diferentes situaciones, tales que pueden generar diferentes valoraciones en los alumnos. No es igual iniciar una sesión planteando preguntas para motivar el interés, que decir “hoy nos toca el tema...” y empezar un monólogo, o expresar que presten atención porque

este tema se va a evaluar. Pero, las situaciones creadas por los docentes no solo motivan o desmotivan por sí mismas. Por ejemplo, si un maestro manifiesta lo siguiente: “Resuelvan los problemas del libro, a ver quién acaba primero”. Esta situación puede estimular a los alumnos competentes, los cuales desean ganar al resto. Por otro lado, también puede desmotivar a aquellos estudiantes con bajas capacidades, los cuales solo evitarán no quedar mal frente a otros.

Una clase consta de diversas actividades y por ende se genera diversas situaciones, en las cuales puede generar para algunos estudiantes una buena motivación, pero para otro no. Cuando empezamos una clase debemos tener cuidado en como la empezamos, el docente debe generar una pregunta, en la cual el estudiante piense y se interese por el tema. Sin embargo, muchas veces la motivación no depende solo del estudiante pues, si se genera una competencia en el aula, los estudiantes hábiles se mostrarán confiados en ganar, pero los otros se sentirán derrotados antes de intentarlo. Es decir, la actuación del docente también depende del estudiante que se tiene, por ello es importante conocer que características tienen ellos, para así utilizar los métodos adecuados en su motivación por aprender.

La interacción entre el estudiante y el contexto escolar es dinámica: Las actitudes de los estudiantes frente a una actividad y las diversas situaciones que se generan son dinámicas. Un estudiante puede iniciar una tarea con mucho deseo de aprender y, al poco rato, abandonar la actividad y dialogar con otros alumnos. ¿Qué produjo la desmotivación? ¿Será que el alumno es irregular o, acaso he fallado en el planteamiento de la tarea o en la ayuda que le doy? ¿El docente podrá controlar estas variaciones de la conducta, o no podrá controlarlo? Se puede observar que; aunque los estudiantes trabajen las indicaciones del docente, o en forma individual, es necesario que los estudiantes desarrollen sus propias estrategias para afrontar las actividades escolares que ayudará a persistir con el deseo por aprender y así, evitar el abandono del trabajo.

Dentro del aula de clase, constantemente ocurre que un estudiante empieza con muchas ganas de aprender, pero con el transcurrir del proceso de aprendizaje, ese interés va disminuyendo poco a poco hasta el abandono, esto se debe a que estos alumnos deben formar sus propias estrategias de solución antes de enfrentar una actividad, así se autorregularan, son capaces de resolver las diversas situaciones y se mantendrá ese interés por aprender. Por ello, el docente debe considerar las interacciones entre su actuación, respuestas de alumnos, estrategias de afrontar tareas, apoyo, etc. Para valorizar los aprendizajes y tener un óptimo proceso de aprendizaje.

El clima motivacional del aula y su influencia en los estudiantes: Al observar la dependencia de la motivación de los estudiantes, es necesario considerar, además, que los alumnos están en un salón de clase con varios compañeros y compañeras y tienen que relacionarse constantemente. Se podría decir que los estudiantes observan lo que se le puede decir a un alumno, y ellos escuchan y comparan con lo que se ha dicho anteriormente. A todas las acciones realizadas por el docente; atraer la atención, usar estrategias de trabajo y hacer la retroalimentación de una actividad, se le ha definido como clima motivacional del aula. Este clima es la representación con que los alumnos ven en la clase, así ellos identifican lo que el docente espera de ellos y que consecuencias trae tener ciertas actitudes de una manera u otra.

La motivación del alumno está relacionada con el accionar del docente, pero también al clima motivacional que se pueda formar en la clase, pues el docente debe tener coherencia en las acciones que pueda tener frente a los estudiantes o en lo que dice, pues todo esto es comparado por ellos, además, el apoyo debe ser a todos por igual para no generar malestar a algunos estudiantes, y llevar un buen clima con la participación de todos los alumnos. De lo contrario, sin una modificación de clima adecuada y coherente, puede desmotivar completamente inicialmente a algunos y luego a todo el grupo, por ello los docentes deben tomar conciencia del

clima que puede generar en sus aulas, y de las consecuencias de sus acciones en clase.

El cambio motivacional requiere tiempo: Por último, la valorización que le da al estudiante a sus resultados y logros obtenidos se dan con el pasar de su historia. El trabajo realizado y metas alcanzadas, trajo como respuesta la configuración de la percepción de sus capacidades, del valor que les dan a estas; en caso contrario, pedirán a los maestros un trabajo continuo para modificarlo. No basta con que un docente le diga a una estudiante que frecuentemente fracasa “¿Viste como si pudiste realizarlo? Apenas te esforzaste y pensaste, lo lograste”, posiblemente esta estudiante lo puede tomar como que la han ayudado, o la actividad estaba muy fácil, o solo es buena en este tema.

Para modificar la motivación se necesita de esfuerzo y dedicación en un lapso de tiempo, pues los cambios no se dan de forma instantánea, pues los pequeños resultados que se van obteniendo generarán la modificación estable de la motivación. Por ello al analizar el perfil del estudiante, las pautas del docente que, en la interacción dinámica con los estudiantes, pueden influir en obtener un buen clima motivacional, pero se precisa de tiempo para obtener dicho objetivo. Así pues, se puede plantear la siguiente Figura 3, llamada coordenadas para orientar la intervención motivacional según Tapia (1997), donde se puede concluir que el docente debe reflexionar y seguir estas pautas para mejorar el proceso de enseñanza-aprendizaje.

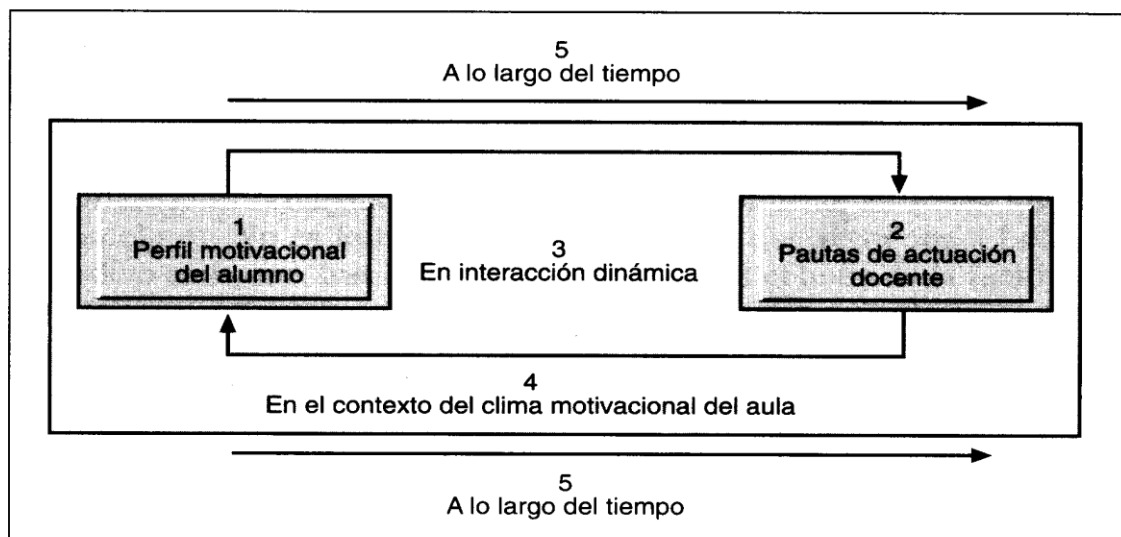


Figura 3. Coordenadas que condicionan el cambio motivacional Según Tapia (1997)

Tareas empleadas para mejorar la motivación del logro.

Según Tapia (1992) afirma que para variar de forma positiva la motivación del logro, se debe plantear una meta, el cual es que el estudiante se motive, pero sin la necesidad de competir con otros estudiantes, sino solo planteándole la idea de una mejoría continua de forma personal, priorizando la autorregulación. Por ello, se trata de cambiar la perspectiva de la motivación del logro, definiéndolo correctamente y enfocándose en puntos más relevantes que solo la competencia.

Se puede confundir como motivación del logro, como el afán por obtener algo que se desea, en algunos casos puede ser el reconocimiento por tener buenas habilidades, o el simple hecho de ganar en una competencia, pero no es del todo cierto, pues para mejorar dicha motivación no será ganando más, sino enfocándose en la importancia que tiene para el estudiante en poder obtener nuevas capacidades, principalmente no para competir, sino para ser mejores estudiantes y que se superen constantemente.

La principal actividad que se realiza para mejorar la motivación del logro es redactar ensayos dentro de una situación específica, dichos ensayos al finalizar se discuten con los estudiantes. Los escritos van relacionados a diversos temas como la

obtención del éxito, los pasos para intentar alcanzar el éxito, pedir ayuda cuando se desconoce de algo, algún estímulo externo que nos puede bloquear, las expectativas del éxito, el temor a fracasar, la satisfacción al alcanzar el éxito o la decepción al fracasar.

En efecto, dicho método ayuda primero, a conocer el significado de logro de cada estudiante y la valorización que le dan a dicho término; segundo, a observar la reacción de cada uno de ellos frente a diversas situaciones tanto de éxitos como de fracasos; y tercero, debatir a partir de los ensayos planteados para generar en los estudiantes la reflexión de sí mismo, mejorar su motivación y formar estudiantes autónomos, capaces de crear su propio aprendizaje por el deseo de superación.

Motivación y aprendizaje en la adolescencia: perspectiva evolutiva

Las actitudes y motivaciones de los adolescentes son muy difíciles de cambiar, pues estos deben modificarse cuanto antes de contar con una motivación inadecuada. A pesar de que en la adolescencia se pueden mejorar ciertas actitudes, prevenir es lo mejor. Es fundamental, conocer que modificaciones se generan con la edad en la manera de enfrentar una tarea, en las metas o valorización de la dedicación y el esfuerzo o la manera en que los estudiantes reciben mensajes positivos o negativos.

En la actualidad, podemos observar diferencias entre los estudiantes de nivel primario y los de nivel secundario e universitario, en el ámbito motivacional, estos últimos llegan a este nivel con una motivación definida, en algunos casos con una baja motivación y muy difícil de modificarla. Muchos estudiantes de nivel superior no están interesados en aprender, en enfrentar nuevos retos, y son conformistas con el nivel académico que poseen.

Según Veroff (1969) y Stipek (1984) manifiestan que existen evoluciones motivacionales en la forma en que los estudiantes enfrentan una actividad académica, donde predomina la conducta derrotista. Al inicio de la etapa escolar, los niños enfrentan las diversas actividades de forma confiada, sin preocupación por el fracaso ni evaluaciones externas, sólo concentrados en el proceso de la actividad.

Luego, con el pasar de los años aumenta el miedo al fracaso, etapa conocida como "desesperanza aprendida". En trabajos realizados por Tapia (1983), el cual manifiesta la relatividad de los resultados del comportamiento como fracaso o éxito, la percepción por la dificultad de una tarea, la valorización del esfuerzo según la dificultad, atribución de causas por resultados obtenidos, formación y realismo de las expectativas.

Muchos estudiantes adolescentes, en esta etapa educativa, pierden el interés por el aprendizaje, por ejemplo, ya no participan activamente durante una sesión de aprendizaje, por el mismo temor de quedar mal frente a otros, aparece el desinterés por realizar una tarea, y si lo hacen, aplican el mínimo esfuerzo, o están pendientes del grado de dificultad del problema, buscando los fáciles o en algunos casos los difíciles.

La conclusión planteada por Tapia (1983) es que, los niños de 11 o 12 años, aún no han obtenido las definiciones y competencias que generan una motivación dinámica, parecida a la de los adultos. A partir de este periodo se definen ciertas características en ellos: se definen las metas que persiguen, donde el estudiante aprende a usar su autonomía, buscan las causas que originan el éxito o fracaso en ellos, las expectativas, la valoración por otros compañeros y la autovaloración, siendo esta última la más predominante en estos chicos.

La adolescencia es una etapa de muchos cambios, tanto externos como internos, los estudiantes en esta etapa suelen perder interés por el estudio, enfocándose en muchos casos en otras cosas que son irrelevantes, perdiendo el enfoque académico, y generando un desnivel académico con otros estudiantes centrados, en esta etapa la relación entre niños y niñas cambia, pues se centran en solo quedar bien frente a los demás, evitando el error y la corrección.

Los estudiantes, en la actualidad, valoran al colegio cada vez de forma más negativa, pues los cambios que se generan con sus compañeros, también se dan con el docente. Es un hecho cierto que la concentración y atención del estudiante individualizado decrece considerablemente en etapa, lo que genera una carencia de

posibilidades al razonamiento sobre su ejecución y corrección, punto que puede interferir en sus metas y logro, por ende, en su motivación, esto referido según Tapia (1992).

Dimensiones de la variable

Motivación extrínseca

Según el cuestionario Mape 3 de Tapia, Montero y Huertas (1994), los cuales conceptualizan que la motivación extrínseca o recompensas “es el grado en que se trabaja o estudia fundamentalmente para conseguir un fin externo a las mismas - notas, dinero, posición social, etc.”

Esto quiere decir que, la motivación extrínseca es el interés por estudiar, pero no por el deseo de aprender o mejorar continuamente, sino por el deseo de conseguir algún estímulo externo al ser, como el simple hecho de estudiar, sólo por obtener buenas calificaciones, o esforzarse en una actividad académica, por el deseo y afán de conseguir un buen nivel social, y obtener mejores ingresos económicos, esto puede generar motivación por aprender y en algunos casos aprendizaje, pero no la autorregulación.

Tapia, Montero y Huertas (2000, p. 6) definen que la motivación extrínseca:

Es la orientación hacia metas no definidas por la naturaleza de la tarea, ya sea la consecución y reconocimiento del éxito y la evitación del fracaso, metas que tienen que ver con la autoestima, o la consecución de metas externas, dinero, etc.

Esto define a la motivación extrínseca, netamente como un estímulo externo, o sea fuera del estudiante, donde no se da importancia al deseo por aprender, o mejorar académicamente, más bien predomina el interés por obtener el un reconocimiento frente a los demás, o en caso contrario, no cometer errores en público. El estudiante puede obtener el aprendizaje deseado, pero planteándose

como meta obtener alguna recompensa, un alto cargo en una empresa, o simplemente ganar más dinero.

Otros autores como Álvarez, Núñez, Hernández, González-Pineda y Soler (1998) citado por Harter (1992, p. 92) afirman que la motivación extrínseca “es un tipo de motivación muy adaptativa, mediante la cual los alumnos llegan a implicarse en tareas que en sí mismas no son motivadoras”.

En lo que se refiere, muchos estudiantes califican a las tareas como aburridas e innecesarias para su vida diaria, en especial en matemática, y utilizan esta motivación extrínseca para justificar el esfuerzo que van a dedicar al momento de realizar una actividad. Esta motivación es la más sencilla de conseguir, pues solo se necesita un estímulo externo, y el individuo comenzará a trabajar buscando obtener dicha recompensa.

Motivación por la tarea

La motivación por la tarea definida por Tapia, Montero y Huertas (2000, p. 7) “es el interés por la naturaleza de la propia actividad parece ser lo que activa y mantiene el esfuerzo en este caso, y esto ocurre en mayor grado que lo que ocurría en el caso de la motivación extrínseca”.

Esto quiere decir que, la motivación por la tarea o también llamada motivación intrínseca es el deseo de realizar una actividad, sin la necesidad de presentarse un estímulo externo que genere una motivación extrínseca, a diferencia de esta última, la motivación por la tarea genera un mayor esfuerzo y perseverancia al momento de realizar una tarea, por ello el deseo por aprender tiene mayor duración, y puede generar un mayor nivel académico en los estudiantes que lo poseen.

Según Rafinni (1998, p. 13), argumenta que la motivación intrínseca “es elegir realizar una actividad por la simple satisfacción de hacerla sin nada que nos obligue o apremie; es lo que nos motiva hacer algo cuando nada exterior nos empuja hacerlo”.

Tomando tal enunciado, se puede indicar que la motivación por la tarea es el propio deseo por hacer un trabajo, en el ámbito educativo será el deseo por aprender y mejorarse, dicha motivación nace en el sujeto por la sencilla razón de realizarla, y no es producto de un deseo externo a este, ni un reconocimiento u obtención material. Se busca en lo estudiantes tal motivación para generar la autorregulación y la mejora continua, no por obligación ni chantaje, sino por un deseo de superación personal.

La motivación intrínseca, definida por el cuestionario Mape 2 de Montero y Tapia (1992), “es la motivación a hacer actividades que satisfacen por sus características internas, por su naturaleza, porque proporcionan comprensión y saber, etc.” Mientras que según Bengochea (1996, p. 58), afirma que la motivación por aprender o motivación intrínseca “es cuando una persona hace algo porque tiene interés directo en hacer esa actividad misma”.

Tales definiciones se relacionan, pues ambas afirman que la motivación por hacer la tarea es el deseo de hacer una actividad por la simple la razón de querer hacerla, realizando esta actividad un estudiante puede obtener nuevos conocimientos y una mejora continua. Cabe resaltar que, para obtener esta motivación interna, es necesario que el estudiante se sienta capaz de poder hacerlo y que sea independiente en sus decisiones.

Ansiedad facilitadora del rendimiento

La ansiedad puede tomarse de dos formas, en algunos casos desfavorece el rendimiento del estudiante, pero en otros aumenta dicho rendimiento, obteniendo mejores resultados. Pero según el Cuestionario Mape 3 de Tapia, Montero y Huertas (1994), los cuales manifiestan que la ansiedad facilitadora del rendimiento “es la tendencia a superarse ligada la tensión que producen situaciones como preparar un examen o entregar un trabajo. La tensión actúa más como indicio activador, ha llegado la hora de trabajar de firme, que como indicio de amenaza”.

Esto significa que la ansiedad puede facilitar y optimizar el rendimiento de los alumnos, como en situaciones de dar un examen o presentar una tarea, la ansiedad puede generar una tensión en el alumno, la cual lo activa y genera conciencia en este, para así concentrarse y trabajar positivamente en alguna actividad, aunque, dicha ansiedad puede producir en algunos casos, un bloqueo y una desmotivación total en dicho estudiante, todo dependerá de su propio interés, habilidades y dedicación.

Según Crozier (2001) citado por Alegre (2013, p. 109), argumenta que la ansiedad “es un factor individual que puede favorecer u obstaculizar el rendimiento en el contexto académico, dependiendo del nivel con que se presenta, la naturaleza de la tarea y el aprendizaje previo del individuo”.

Algunos estudiantes, con buenas capacidades, a pesar de mostrarse en situaciones nuevas y difíciles, inclusive estar nervioso frente a dicha situación, puede obtener buenos resultados, todo depende de la formación de esta persona, los saberes previos que contenga y la personalidad del estudiante. En algunos casos ocurre lo contrario, estudiantes muy hábiles, con muchos saberes previos, pueden bloquearse frente a una nueva situación.

Un estudiante debe manejar dicha ansiedad, para que no sea una herramienta en contra del estudiante, por ejemplo, muchos estudiantes están nervioso ante un examen, ahí se diferencia los que lo controlan esa ansiedad, y los que no. Según Bertoglia (2005, p. 28) afirma que la ansiedad cumple un papel que puede facilitar el rendimiento, pero hasta un cierto nivel, pero si la ansiedad supera ese rango, el rendimiento puede disminuir pues la ansiedad le jugó en su contra.

Dicho concepto refleja la importancia que tiene la ansiedad frente al rendimiento académico del estudiante, o frente ante una situación adversa, donde se ponga a prueba al estudiante, y este tiene que mostrar sus competencias y capacidades que posee. Esta ansiedad puede facilitar el rendimiento si es controlada, o en algunos casos empeorarla considerablemente, esto depende de la autoestima y confianza de este individuo.

1.4 Teorías relacionadas de resolución de problemas matemáticos

Fundamentos teóricos

Según Sigarreta, Rodríguez y Ruesga (2006, pp. 53-64), la matemática se inicia paralelamente con la creación de la escritura, siendo ambas muy importantes para la formación de la sociedad, pero inicialmente restringido para muchos. Los reyes de Mesopotamia se enorgullecían al momento de resolver problemas, pues esta habilidad matemática daba inicio al cálculo. Muchos autores afirman que el primer matemático en plantear problemas contextualizados fue Herón en siglo II A.C, pero, se conocen algunos escritos egipcios, donde se observan problemas idealizados, con cálculos en la construcción de sus pirámides.

Los problemas matemáticos generalmente empiezan con un relato del problema, obteniendo datos que ayudaran a resolverla, se sigue un proceso de pasos, donde cada paso nuevo es producto del anterior o relacionados al inicio, para así, obtener finalmente el resultado del problema. De esta forma el estudiante quedaba capacitado de poder resolver otro problema similar que se presente. Además, muchos problemas se relacionaban entre sí, creándose nuevos problemas y métodos de solución. En conclusión, los babilonios y egipcios usaban la interpolación entre problemas conocidos y los nuevos, para así darles solución.

En Grecia, no se daba tanta importancia a las Matemáticas, pues los jóvenes de ese tiempo estaban centrados en la política, hasta los tiempos de Sócrates y Platón, durante los siglos V y IV antes de nuestra era, los cuales fundaron sus propias escuelas. El primero, veía a la matemática como formadora de mentes brillantes al igual que los debates políticos. Pero para Platón, es más que eso, pues sirve de introducción al estudio filosófico y como base de la política. Según Schoenfeld (1987), Sócrates destacó ciertos procesos metacognitivo en la solución de problemas, sin embargo, Platón le dio importancia a esta ciencia, introduciendo a la geometría como visión objetiva de la realidad. Esto se puede apreciar en su obra

“La República”, donde se da relevancia a la capacidad geométrica para la resolución de problemas.

Durante la edad media, entre los siglos V-VII de nuestra era, en la India, los científicos Aryabhata, Brahmagupta y Bháskara dieron grandes logros en matemática, como la resolución de las ecuaciones de segundo grado e indeterminadas, dando inicio a los recursos algebraicos dentro de la resolución de problemas prácticos, y dentro de los representantes se encuentra Juarisme que vivió en el siglo IX, normalizando así otra disciplina matemática llamada “Álgebra”.

Al mismo tiempo, en Europa, la matemática se utilizaba para conocer el mundo y para hecho reales, donde el ejercicio matemático que se hacía era de resolver problemas concretos aplicados a la contabilidad, el comercio, y básicamente a situaciones específicas sin una mayor exigencia. Sin embargo, en el siglo XIV, surgieron variaciones económicas, generando complejidad en la resolución de problemas y un mayor análisis y exigencia en su resolución, pero las concepciones teológicas de esos tiempos limitaban su desarrollo.

Por el desarrollo del capitalismo, en la Edad Moderna, la caída de la enseñanza humanista dio pase, en el siglo XVII, al desarrollo científico de la matemática iniciada por R. Descartes, el cual, planteo a la deducción y el cuestionamiento de todo, salvo la cognoscibilidad. En la resolución de problemas planteo reglas para su solución, siguiendo tres fases: Reducir cualquier problema a uno matemático, este plantearlo a un problema algebraico, y reducirlo a una ecuación simple. Por otro lado, otro matemático importante fue L. Euler en el siglo XVIII, resaltando en su educación heurística y teniendo un nivel de análisis sorprendente. Castro (1996, p. 3) lo considera como el científico matemático más habilidoso en la creación de teoremas y algoritmos, plantando estrategias generales para la solución de situaciones problemáticas, que jamás haya existido”, creando nuevas teorías y resolviendo grandes problemas, dando inicio a la Topología combinatoria, seguido por otros grandes matemáticos de esos tiempos.

En el modernismo, la resolución de problemas se ve desde una perspectiva logológica, donde la persona es el centro del problema. Siendo los procedimientos matemáticos una posibilidad de satisfacción humana, aumentando así el éxito de estos y mejorando las relaciones sociales, los aspectos culturales, y principalmente la inteligencia humana y el mejoramiento de estos.

En la época contemporánea, siglo XX, los aportes de Poincaré señalan cuatro fases en la resolución de problemas: intentar resolverla hasta donde sea posible, dejar de resolverlo para que lo haga el subconsciente, la inspiración de una idea, por último, la verificación de dicha idea. Esta idea de resolución fue avalada por Hadamard (1945), resaltando el uso inconsciente de resolución de problemas, estudiando así, no solo las reglas del pensamiento, sino estudiando el pensamiento en sí.

Al mismo tiempo, en resolución de problemas, Polya (1945) planteo un método para su solución en su libro "How to Solve It", donde planteó cuatro pasos: comprensión del problema, ejecución de un plan, concepción del plan, y la visión retrospectiva para encerrar el análisis del problema. En cada paso se plantearon reglas heurísticas, Polya (1976, p-30) señala que: "De hecho, lo esencial de la solución de un problema es concebir la idea de un plan", pero tal método no fue tan relevante en esos tiempos, por la fuerte influencia del aprendizaje repetitivo.

En los años 80, este método tuvo mayor aceptación de los procesos de aprendizaje. Además, en ese tiempo se subdividió los ejercicios presentados a los estudiantes en ejercicios de aplicación, generados por la práctica, y ejercicios contruidos, aquellos que requieren mayor análisis. Con esto, Kantowski (1981, p. 111) define que un problema "es una situación que difiere de un ejercicio en que el resolutor de problemas no tiene un proceso algorítmico que lo conducirá con certeza a la solución", generando así diferencias entre problema y ejercicio.

Schoenfeld (1992), basa el conocimiento en estrategias para resolver problemas, resaltando la importancia de la metacognición, también estudiado y reafirmado por Lester (1994). A partir de esto, aparecen métodos de resolución de

problemas partiendo de ideas heurísticas. En conclusión, en la edad contemporánea, se centran en la construcción de aprendizajes basados en la resolución de problemas, generando así, un mayor grado de racionalidad en los individuos y una óptima formación matemática, esto referido por Zilmer (1989) y Sigarreta (2003, 2004, 2005).

Enfoque teórico

Según Ramos (2015, p. 14) señala que el constructivismo es un paradigma que busca relacionar las disciplinas sociales con las exactas o naturales; con la finalidad de almacenar el conocimiento y aplicarlo en investigaciones; el constructivismo, se enfrenta a situaciones complejas históricas, donde el conocimiento no es total ni acumulado, pues en la sociedad, por su constante transformación, surgen nuevos retos y problemas.

El método aplicado en la resolución de problema de Polya (1945), posee un enfoque constructivista, pues trata de formar conocimientos nuevos a través del enfrentamiento de problemas, siguiendo pasos de resolución, además del análisis de cada paso realizado, finalizando el proceso con una visión global del problema, encerrando el aprendizaje y sacando conclusiones, generando así la metacognición la cual formará estudiantes con habilidades matemáticas y sociales.

El constructivismo intenta descifrar como el hombre puede construir su conocimiento, a partir de la experiencia e información obtenida, esto referido por Chadwick (2001) citado por Boscan y Klever (2010, p. 10). A diferencia de Camejo (2006, p. 3), el cual señala que el hombre no es sólo resultado del ambiente en que esta o de una disposición interna; sino, es producto de la interacción de ambas variables. Por lo tanto, el conocimiento no depende de la realidad, sino de la construcción del individuo.

Tal afirmación señala que un estudiante puede construir su conocimiento a partir de objetos del mundo real, los cuales están incluidos en un problema, por ello es importante la contextualización de los problemas matemáticos, para la formación

de los saberes de los alumnos, toda experiencia que se produce al momento de dar solución a un problema genera aprendizaje, y más aún, desarrollar la capacidad de toma de decisión ante una situación problemática.

Principios teóricos

Dentro de los principios teóricos, se identifica esta variable con la equidad, pues esta garantiza igualdad de oportunidades a todos los estudiantes en un sistema educativo de calidad, pues la resolución de problemas matemáticos generará competencias y capacidades en ellos, actualmente el Perú se encuentra en un problema de desnivel académico, pues en las zonas rurales no se potencializa dicha capacidad y por tanto la carencia de estudiantes competentes, capaces de afrontar nuevos retos.

En la resolución de problemas matemáticos también se trabaja la creatividad y la innovación, pues al resolver dichos problemas, se necesita la concepción de un plan de acción, la cual en algunas ocasiones no resulta la adecuada y no logra resolver la interrogante, para obtener la idea se requiere del análisis y del ensayo-error, pues esto generará en los estudiantes nuevos conocimientos, no solo matemáticos, sino en diversos campos como la cultura y el arte.

La ética, aquella que inspira los valores de solidaridad, justicia, paz, honestidad, trabajo, responsabilidad, veracidad, etc. La cual genera respeto entre todos los seres y fortalece la moralidad y la conciencia humana, para así poder vivir en una sociedad centrada en la responsabilidad ciudadana. La resolución de problemas ayudará de tal forma a esto, pues aparte de ser una capacidad académica, también, genera valores y principios en nuestros estudiantes para tener mejores elecciones.

Resolución de problemas

La resolución de problemas matemáticos es importante para la vida del hombre, no solo en el ámbito matemático, sino en general. Por ello Polya (1980) citado por Boscan y Klever (2012, p. 11), señala que resolver un problema “es encontrar un

camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados”.

Dada la importancia de resolver un problema, la cual está definida como el conjunto de pasos que se hace, para hallar algo desconocido. En la vida diaria, nos enfrentamos día a día a diversos problemas, además de matemáticos, las cuales muchas veces pueden no contar con soluciones tan sencillas, pero el análisis de esta dificultad prepara a las personas, a enfrentar e idear la manera de solucionarlo, generando así personas autosuficientes.

Según Schoenfeld (1998) citado por Iriarte y Sierra (2011, p. 49), los cuales argumentan que resolver un problema:

Es analizar una situación que precisa una solución pero que, generalmente, no tiene un camino de solución rápido y directo, sino que debe ir realizando una toma de decisiones (y, por ende, modificando y comprobando) a lo largo de la propia resolución.

Según lo referido, al momento de resolver un problema, se está realizando procesos de toma de decisiones, pues cada paso que se realiza tiene que tener coherencia y verificar lo anterior, debe seguir una secuencia lógica. Llevando esto a la realidad, muchas personas toman diariamente malas decisiones, esto se debe a no analizar las consecuencias antes de actuar, y en algunos casos tomas decisiones incoherentes a lo que dicen.

Según Parra (1990, p. 15) argumenta que la resolución de problemas “es la coordinación de experiencias previas, conocimiento e intuición, en un esfuerzo para encontrar una solución que no se conoce”. A diferencia de Marson, Burton y Stace (1989) citado por Iriarte y Sierra (2011, p. 63), los cuales afirman que la resolución de problemas “es un proceso dialectico, donde las tareas pueden avanzar o retroceder”.

En tal sentido, Parra reafirma las definiciones de los autores nombrados anteriormente, pero incluye la intuición como componente en la resolución de un

problema, más que la intuición se debe incluir también la suerte al momento de solucionar una situación. Por otro lado, Marson, Burton y Stace argumentan que el resolver un problema es un proceso de hacerlo bien o mal, y este segundo se retrocede el aprendizaje, lo cual no se acepta en esta investigación, pues el error es una componente positiva, la cual sirve como experiencia ante otros problemas similares.

Con respecto a la resolución de problemas matemáticos, según Guzmán (2017) citado por Boscan y Klever (2012, p. 11), el cual manifiesta que la resolución de problemas en la enseñanza de las matemáticas:

Es la intención de transmitir, de una manera sistemática, los procesos de pensamiento eficaces en la resolución de verdaderos problemas. Tal experiencia debe permitir al estudiante activar su capacidad mental, ejercitar su creatividad y reflexionar sobre su propio aprendizaje (metacognición) al tiempo que se prepara para otros problemas, con lo que adquiere confianza en sí mismo.

En conclusión, al solucionar una situación problema en matemática, se está construyendo el razonamiento en el estudiante, el cual explotará su capacidad cognitiva, para mejorar su creatividad y volverse un estudiante autónomo. La resolución de problema no solo genera capacidades cognitivas, también genera automotivación y confianza en el estudiante, elemento importante para enfrentarse posteriormente a otras actividades similares.

Por otro lado, según Iriarte y Sierra (2011, p. 58) definen que la resolución de problemas “es un proceso mental, donde influyen habilidades, competencias, conocimientos tanto declarativos (por cuanto puede comunicarse o declararse a través del lenguaje verbal), procedimentales como actitudinales”.

Un estudiante al momento de resolver un problema está demostrando sus habilidades cognitivas y su carácter, pues solucionar un problema, además de tener conocimientos previos y ser competente, requiere tener una personalidad adecuada,

por ello, algunos estudiantes poseen conocimientos respecto al problema, pero a veces no es capaz de resolverlo por la ausencia de motivación al enfrentarse a una tarea, y por ello tienden a abandonar el problema por su deficiencia actitudinal.

Principios y caracterización de la resolución de problemas

Según Lesh y Zawojewski (2007, p. 776) citado por Santos (2008, p. 5) señalan que los componentes que construyen la capacidad de resolución de problemas son difíciles, en ella influyen las diversas formas de motivación, las reacciones afectivas, el nivel cognitivo y social en diversas situaciones al realizar una actividad. Además, señala que a nivel internacional no se avanza en este punto, pues no se lleva una organización adecuada de los resultados obtenidos hasta el momento para poder contrastar con nuevas investigaciones.

Esto significa que para obtener la capacidad de resolución de problemas es complicado, pues influyen muchos factores, para obtener dicha capacidad es necesario contar con una motivación adecuada para afrontar el problema, el sentir afectivo del estudiante también influye, cabe resaltar que un factor muy importante es el nivel cognitivo que posee el estudiante, pues de nada vale sentir capaz de resolver un problema, pero no tener los conocimientos necesarios para hacerlo.

Por ello, a partir del enunciado anterior, Lesh y Zawojewski (2007, p. 782) citado por Santos (2008, p. 5) definen que la resolución de problemas “es el proceso de interpretar una situación matemáticamente, la cual involucra varios ciclos interactivos de expresar, probar, revisar interpretaciones, ordenar, integrar, modificar, revisar o redefinir grupos de conceptos matemáticos desde varios tópicos dentro y más allá de las matemáticas”.

En la definición mostrada se observa la complejidad de resolver un problema matemático, donde el proceso de resolución conlleva al estudiante a la reflexión constante, donde el alumno crea diversas formas de solución, buscando estrategias, probando y verificando que las hipótesis planteadas puedan solucionar el problema,

todo este proceso genera una mejora en el aprendizaje del estudiante y en su autonomía.

En general, resolver un problema es pensar de diversas formas solucionar una problemática y justificar la respuesta adecuadamente para tener validez. Esto significa que, no sólo es importante resolver y encontrar una respuesta al problema, sino discutir los resultados, contrastar y formar interrogantes que ayuden a encerrar el aprendizaje que se obtiene. Por ello Schoenfeld (1985, p. xii) citado por Santos (2008, p. 5) establece características que los estudiantes deben poseer para resolver un problema.

Un estudiante debe aprender a pensar matemáticamente, donde no necesariamente significa saber diversos conceptos o formulas, sino el estudiante debe aprender a aplicar y dominar sus propios conocimientos, construyendo estrategias de solución, y estar dispuesto a situaciones de aprendizaje. Según Schoenfeld (1994, p. 60) citado por Santos (2008, p. 5) señala que un estudiante debe tener la capacidad de matematización, abstracción, formación de patrones y generalidades para poseer un pensamiento matemático.

En las escuelas clásicas, piensan que aprender matemática es solo realizar cálculos y llegar a la respuesta correcta, más que esto, desarrollar el pensamiento matemático es tener la capacidad de transformar las situaciones problemáticas cotidianas y reales en expresiones matemáticas para así solucionar el problema y analizar los resultados obtenidos; también, el saber matemático requiere tener una formación de regularidades, observación de patrones y predicción de fenómenos.

Los modelos de regularidad pueden ser expresados en números que requieren recolección de cantidades numéricas, en figuras o formas geométricas relacionadas al movimiento u posición, generalmente en la formación y variación de relaciones entre estas mencionadas anteriormente. Estos patrones pueden ser visibles o no, concretos o abstractos, en cantidades o características, donde estos patrones pueden ser estudiados en un mundo real o simplemente en la mente del hombre.

El estudio de la matemática es importante para la vida del hombre, no solo porque puede ayudarte a sacar cálculos numéricos, sacar descuentos porcentuales en los centros comerciales o los intereses por una tarjeta de crédito, más que eso, ayuda a generar un análisis y estudio en el comportamiento de ciertos fenómenos, con la finalidad de entenderlo, controlarlo, y más aún, predecir los resultados antes que ocurran.

Clasificación de Problemas Matemáticos

Actualmente se observa, en el área de matemática, nuevos planteamientos curriculares, los cuales buscan mejorar la enseñanza matemática, pues es considerada muy difícil y de bajos resultados académicos por todo el mundo. Una nueva propuesta es centrar el proceso de enseñanza-aprendizaje de las matemáticas en la solución de problemas, propuesta que se está implementando en el Perú. Así lo señala el MEC citado por Blanco (1993, p. 49), señalando que es importante relacionar lo que se aprende en clase, con las experiencias de los estudiantes por medio de situaciones problemáticas.

Antiguamente, enseñar matemática era centrarse en resolver miles de ejercicios y básicamente aprender por repetición, donde en algunos casos, se trabaja mecánicamente sin analizar la solución. Esto ha dado un giro didáctico, donde se plantea nuevas formas de generar el aprendizaje en los estudiantes, relacionando sus experiencias y la capacidad de tomar decisiones ante diversos casos, por medio del aprendizaje basado en problemas y en su resolución de estos.

La enseñanza matemática está avanzando, pero no por la acumulación de contenidos, sino por la implementación de resolución de problemas, para una mejor comunicación y comprensión matemática, tanto en forma individual como colectiva. Para saber matemática tiene que aplicar matemática, de tal manera que se llegue a la abstracción, organización, análisis, representación, clasificación, generalización, diferenciación, predicción, etc.

El mecanicismo clásico para aprender matemática, en definitiva, se quedó años atrás, ahora la creatividad del estudiante es pieza fundamental para la resolución de problemas, problemas los cuales han sido clasificadas según Blanco (1991, p. 31), teniendo en cuenta que, todos los diversos problemas se pueden plantear en diversos contextos, niveles y mezcladas entre sí. Partiendo de esta afirmación, la clasificación de problemas se puede expresar de ocho maneras.

Los problemas de reconocimiento son aquellos ejercicios que simplemente buscan identificar y recordar alguna propiedad, teorema o definición ya estudiada, donde se establecen comparaciones, relaciones, argumentaciones y justificaciones en los enunciados. Por ejemplo: ¿Es cierto que $2+5 < 8-3$?, si “x” es un número positivo e “y” es número negativo ¿El producto de estos números definidos es negativo?, o identificar el error en una operación matemática con la finalidad de obtener conclusiones.

Los problemas de tipo algorítmico son aquellos ejercicios que se pueden solucionar por medio de una secuencia algorítmica, secuencia que ya se conoce y solo se aplica, donde no hay una exigencia matemática en desarrollar la habilidad creativa del estudiante, por ello se busca plantear estos problemas en diversas situaciones como gráficas, tablas, etc. Algunos ejemplos de estos es la resolución de una ecuación cuadrática o el despeje de una incógnita en una ecuación.

Un tipo de problema, donde los estudiantes muestran mayores deficiencias es en los problemas de traducción, donde el estudiante busca convertir un lenguaje usual a un lenguaje matemático, donde se busca representar una expresión, para luego resolverla matemáticamente por medio del cálculo. Este tipo de problema requiere una buena organización e interpretación para la comprensión del problema, así buscando plantear una expresión, para luego solucionarla. Por ejemplo: En una fiesta hay 25 personas, sabiendo que la relación entre hombres y mujeres es como 3 es a 2. ¿Cuántos hombres hay en la reunión?

Otros problemas parecidos a los anteriores son los problemas de procesos, los cuales, a pesar de requerir una comprensión lectora, al momento del

planteamiento se puede orientar de diferentes formas, depende mucho de la creatividad y estrategia del estudiante para solucionarla, esto se debe a que el problema no incita el planteamiento del problema, Por ejemplo: Hay 12 equipos de fútbol en un campeonato deportivo ¿Cuántos partidos se realizarán, si tienen que jugar todos contra todos?

Los problemas relacionados a situaciones reales son muy frecuentes en las universidades, pues requieren una buena organización de datos, una representación e interpretación de estos, finalizando con el cálculo y con el análisis de los resultados obtenidos ante una situación problemática, con la finalidad de tomar una buena decisión. Estos problemas, muchas veces requieren un conocimiento general aparte del matemático, por ello su complejidad. Por ejemplo: Si la oferta y la demanda de una empresa están definidas de la siguiente manera “ $p = 2q + 30$ ” y “ $p = -4q + 70$ ” ¿A partir de que precio se genera un exceso de oferta?

Los problemas que demuestran ciertos comportamientos o regularidades son los problemas de investigación matemática, los cuales se caracterizan por actividades lógicas, demostraciones, probar algún teorema encontrando su validez, para realizar este tipo de resoluciones, se requiere un alto nivel cognitivo matemático. Por ejemplo: demostrar que, entre tres términos de una progresión geométrica, el termino central es la media geométrica de los otros dos.

Los problemas de tipo puzzles, son aquellos problemas que buscan potencializar las habilidades creativas en los estudiantes. Donde, la forma de resolver un problema depende de las perspectivas que se planteen. Este tipo de problema no requiere necesariamente un proceso matemático, podría decirse, que se pueden resolver mediante una idea inesperada. Por ejemplo: partir en triángulos acutángulos un triángulo rectángulo.

Por último, se encuentran los problemas de tipo historias matemáticas, los cuales, por medio de la literatura, algunos autores pueden expresar sus conocimientos matemáticos, y aprovechar estos escritos como herramienta en la enseñanza matemática. Por ejemplo, en los viajes de Gulliver, donde se plantean la

proporcionalidad y semejanza. La finalidad de estos problemas es generar la curiosidad e interés al campo matemático.

Tipos de conocimiento involucrados en la resolución de problemas

Muchos científicos han identificado los conocimientos y habilidades que influyen en la solución de problemas, los resultados afirman que las personas que tienen un conocimiento específico del área pueden resolverlo esto según Mayer (1992) y Sternberg (1987) citado por Boscan y Klever (2012, p. 13), además señalan que para solucionar una situación problemática es necesario tener un conocimiento declarativo, procedimental y condicional.

Según Monereo, Castelló Clariana, Palma y Pérez (1998, 25), afirman que un conocimiento declarativo es la comunicación y declaración por medio del lenguaje. Según Monereo (1998, p. 20), señala que un conocimiento procedimental es la secuencia de pasos, los cuales guardan relación lógica, para la solución de alguna situación problemática, este conocimiento requiere del análisis, de un nivel creativo alto y uso pertinente del conocimiento declarativo. Por último, el conocimiento condicional es la capacidad para tomar decisiones frente a una problemática, donde la persona escoge la mejor estrategia para enfrentar una adversidad.

En conclusión, un estudiante que obtenga un buen conocimiento condicional será capaz de solucionar diversos problemas, en particular situaciones problemáticas relacionadas a la matemática, pues el estudiante desarrollará sus propias estrategias de aprendizaje. El proceso de toma de decisiones es la capacidad que tiene una persona en recuperar y analizar informaciones, para elegir de forma lógica, un proceso que conlleve a obtener la meta deseada.

Desde épocas remotas, la resolución de problemas matemáticos se daban, por ello no puede decirse que es nuevo en la enseñanza matemática, pero, lo que sí es nuevo relativamente son los procesos de enseñanza para la resolución de problemas. Muchos autores plantean diversos modelos, pero tomaremos a Polya (1957). La complejidad de los procesos de solución necesitaba un ordenamiento,

seguimiento y valoración de los distintos pasos que se requieren para la resolución problemática, por consecuencia también de las habilidades específicas que se necesitan, el modelo heurístico de cuatro fases de Polya realiza este trabajo.

Comprender un problema, idear un plan, ejecutar el plan y verificar la solución son los pasos del modelo heurístico de Polya, es por ello que, a partir de estos pasos, los estudiantes requieren tener procedimientos de: obtención e interpretación de los datos del problema, análisis y realización de inferencias, organización de conceptos y comunicación de los resultados. Es por ello que, el ambiente y acciones que tenga el docente en clase es importante para desarrollar dicha capacidad resolutoria.

Según esto, el docente debe verificar antes de que sus estudiantes resuelvan un problema, que hayan comprendido el problema, por medio de preguntas y debates de algunos términos del texto que posiblemente no se hayan entendido en su totalidad, posteriormente, durante la solución del problema, observar el planteamiento de ellos y hacer preguntas para encontrar las dificultades que tienen, darle ánimos a buscar otras estrategias, y en algunos casos sugerir algunas.

Propuesta de una metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos.

Según Boscan y Klever (2012, p. 14) señala que uno de los primeros modelos para la resolución de problemas fue el método heurístico de Polya (1945), con sus cuatro pasos ya estudiados, donde el primer paso es la comprensión del problema, una fase fundamental pues es el inicio del proceso de resolución de problemas, para decir que un estudiante entendió el problema, es necesario que primero lea el texto, identifique los datos y la incógnita, dato que no conoce, que nos brinda el problema para su solución, también, observar y reconocer las relaciones que hay entre ellas. Todo este primer proceso se puede obtener mediante preguntas como ¿Qué me pide el problema? ¿Qué dato del problema podría ayudarme a obtener el dato desconocido? ¿Qué dato debo usar primero? Entre otras preguntas que ayudan a una mejor comprensión.

El segundo paso, después de una buena comprensión, es quizás la fase más complicada, la concepción de un plan. En esta fase se busca que los estudiantes ideen sus propias estrategias o pasos a seguir para la resolución, donde es importante la experiencia que se tenga con problemas similares o la creatividad que tenga el alumno para desarrollar un problema nuevo, se pueden plantear algunas interrogantes como ¿Ha resuelto algún problema parecido? ¿Qué idea tienes para resolverlo?, en este paso no se calcula ninguna operación, solo se visualiza una idea.

Una vez que los alumnos encuentren un plan de acción, se pasa a la tercera fase del método de Polya que es la ejecución del plan. Aquí, los estudiantes resuelven las operaciones pensadas en la fase anterior, donde se requiere un nivel considerable de cálculo, los profesores pueden apoyar este trabajo realizando preguntas como ¿El procedimiento es correcto? ¿Toda operación matemática está relacionada a la anterior operación? ¿Ante una dificultad de cálculo, regreso al inicio y empezó de nuevo?

Luego de comprender, idear un plan y ejecutarlo, se debe hacer énfasis a los alumnos que el problema no acaba allí, este proceso de análisis se llama visión retrospectiva. Los alumnos deben realizar una reflexión sobre su solución, donde el maestro puede plantear preguntas como ¿El resultado obtenido es lo que te piden? ¿La solución es verificable? ¿Hay otras formas de resolver el problema?, es importante la argumentación del estudiante para verificar su entendimiento del proceso de solución.

Estos procesos mencionados fueron estudiados y experimentados con estudiantes, donde se procedió a plantearle problemas para que los resuelvan aplicando el método de Polya, para verificar su efectividad. Se trabajo por nueve sesiones, donde en las dos últimas los estudiantes eran capaces de analizar y comparar sus procedimientos desarrollados, dándose cuenta así, de los errores que cometían antes, entendiendo así que todos los problemas no se resuelven de la

misma manera, así mismo de obtener una buena comprensión para una buena resolución de problemas.

Desarrollo de algunas estrategias de resolución de problemas.

Según Escudero (1999), señala que si tenemos una situación problemática, donde se tiene una posible idea de adonde se tiene que llegar o que se quiere obtener, pero no se conoce como llegar a ello, entonces resolver un problema es justamente encontrar la técnica de cómo llegar al objetivo trazado, como en el proceso de resolver problemas matemáticos, los cuales muchas veces los estudiantes saben lo que el problema les pide, pero no saben cómo llegar a dicha solución.

Muchas veces se entra en conflicto, analizando si las herramientas y técnicas que se usan para solución de un problema son las convenientes, o si existe alguna estrategia suficientemente poderosa que ayude a resolver una situación problemática. Esta situación se encuentra constantemente en la vida diaria, es allí donde las circunstancias del investigador, matemático o en otra área, predominan y destacan ante una situación sin una posible solución inmediata.

La habilidad para resolver problemas, no se aprende de la noche a la mañana, pues se necesita paciencia y mucho trabajo, enfrentarse a las situaciones adversas con tranquilidad, sin desesperación, enfrentándose a diversos problemas para obtener experiencias, teniendo fracasos, pero sacando lo positivo de estos y aprendiendo de ellos, observando diversos procesos, comprándolos y ajustándolos a los procedimientos propios.

Algunas estrategias planteadas por Escudero (1999) para mejorar la capacidad de resolución de problemas son las siguientes: empezar resolviendo problemas más fáciles para ganar experiencia, realizar experimentos respecto a los problemas planteados, hacer gráficos y diagramas para una mejor comprensión, utilizar la inducción, leer libros matemáticos para mejorar el vocabulario, hacer suposiciones de solución, suponiendo que el problema ya está resuelto, etc.

La resolución de problemas en situación de clase

Las actividades que el docente debe plantear a los estudiantes deben tener ciertas características, para que los resultados obtenidos sean óptimos y se genere un mayor aprendizaje. Las situaciones problemáticas que se plantean en clase deben tener significancia, capaces de llamar la atención del estudiante y generar la curiosidad por la resolución, además de las orientaciones del maestro y el trabajo en conjunto del grupo.

Un problema no debe impuesto por el docente, pues al ser descubierto por el estudiante se genera un mayor interés por el en resolverlo, así el alumno se volverá activo ante dicha situación problemática, pero, dicha situación en la realidad ocurre pocas veces, y las veces que ocurre es dificultoso pues a veces esta desviado del problema principal, es allí, donde el docente debe centrar y dirigir el interés y la curiosidad limitando el problema. De ser el caso en que los estudiantes no se plantean nada a resolver, el docente las plantea y se escoge la que a ellos les interese resolver para mejorar las motivaciones.

Mayormente los problemas seleccionados son referentes a situaciones reales, capaces de resolver necesidades propias del estudiante, las cuales son plasmadas referente a las profesiones que desean estudiar. Algunos temas que son de mucho interés para los estudiantes son los referentes a situaciones de vida, económicos, mejorar condiciones de vida o realizar nuevos descubrimientos. Los docentes saben que los estudiantes no solo buscan la finalidad del problema, sino muchas veces se plantean interrogantes más teóricas, por ejemplo, el ¿Cómo? ¿Por qué?, donde se requiere un mayor nivel de abstracción y es más compleja su respuesta.

La dificultad del problema también es importante que el docente la controle, pues lo que menos se desea, es que el estudiante se frustre ante interrogantes muy difíciles y que sienta que no es capaz de resolverlas, caso contrario, en problemas muy fáciles, puede generar una desmotivación pues no llenan la expectativa del estudiante. La resolución de problemas debe potencializar las habilidades cognitivas y una mayor capacidad de aprendizaje en el estudiante.

El maestro debe ser flexible ante las variaciones que pueda sufrir el problema, con la finalidad de hacerse más eficaz. Todas las decisiones que se tomen del problema en su planteo de hipótesis, planteo de modelos, estrategias, etc. Se deben tomar en conjunto con los estudiantes. Luego de esas decisiones y experimentos que se den, se requiere de un análisis riguroso para obtener posibles respuestas, discutiendo los resultados obtenidos y formando conclusiones coherentes. Cuanto mayor sea la contrastación, surgirán nuevos problemas, generando un mayor interés.

Una forma de debatir y contrastar los resultados es mediante la exposición de estos, promoviendo así la reflexión y el juicio crítico en los alumnos, acercándose cada vez a la metacognición. Este proceso según Colombo (1998, p. 81) es muy eficiente, no solo al nivel cognitivo, sino a la formación de científicos, creadores de sus propias ideas, sustentándolas y justificándolas teóricamente, para la construcción de su propio aprendizaje matemático. Estas ideas, acompañado de los aportes del maestro, generarán un ambiente respetuoso, libre de ideas y valoración de estas, con la finalidad de formar la autonomía estudiantil.

La competencia de resolver problemas

Mientras no se generen cambios sostenibles y relevantes en el trabajo educativo, no se podrá hablar de calidad, equidad o docentes profesionales. La formación de competencias, metodologías y capacidades cumplen un papel fundamental en la formación educativa de los estudiantes, pero mientras la mejora continua sea un compromiso muy difícil de acatar por los alumnos, dificultará la obtención de estas competencias.

La resolución de problemas es una competencia que no solo genera resolver un problema específico, sino se utiliza como formadora de ideas, toma de decisiones, adquisición y transferencia de nuevos conocimientos. La finalidad de la resolución de problemas es analizar cada proceso de solución, planteando diversas formas de solucionar un problema, identificando la solución más óptima, realizando la toma de decisiones adecuada y aplicando dicha estrategia.

La resolución de problemas ante diversas situaciones, generan una organización inteligente, propiciando el aprendizaje, experimentación y orientación hacia metas adecuadas. Permite tener coherencia lógica ante una decisión tomada, analizando causas y consecuencias, a partir de la propia experiencia. Desde otro punto de vista, según la Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura (Unesco) de Buenos Aires (2008, p. 8), señala que la resolución de problemas forma una nueva cultura en el trabajo.

La solución de situaciones problemas según la Unesco, genera la competencia de poseer un enfoque sistemática y general, forma un mejoramiento en las empresas, permite obtener la competencia de mejora continua, resulta ser una competencia innovadora capaz de desafiar las soluciones existentes con nuevas soluciones, genera la capacidad de tener una visión holística, verificando cada paso aplicado.

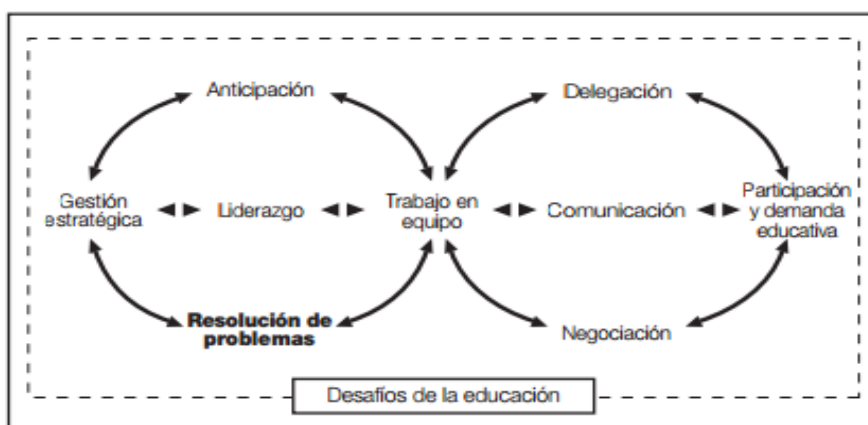


Figura 4. Desafíos de la educación de la IPE Buenos Aires- Unesco (2000, p. 8)

Dimensiones de la variable

Según Polya (1965, p. 19), señala que para poder dar solución a una situación problemática se necesita cumplir ciertos requisitos: comprender el problema, para ello se necesita conocer los datos e incógnita del problema, además de las condiciones establecidas; para la concepción de un plan se necesita relacionar el problema con otros problemas resueltos anteriormente, plantear el problema desde

diversas perspectivas y emplear los datos correspondientemente; para la ejecución del plan se requiere la verificación de que cada paso realizado sea correcto y tenga secuencia lógica; por último la visión retrospectiva requiere la verificación del resultado e interpretación de este en diversas situaciones.

Comprender el problema

Según George Polya (1965) citado por Boscan y Klever (2012, p. 11) señalan que comprender el problema:

Es la fase del cuestionamiento y de la identificación de datos e incógnitas. Entender el problema, según Polya, es apropiárselo; concretarlo en tan pocas palabras que pueda ser reformulado de manera distinta sin modificar la idea. Por supuesto, para lograrlo es necesario aprehender su enunciado verbal.

Este primer paso del modelo de Polya, es el reconocimiento del problema, leer y reconocer las cantidades conocidas, pero también, hay que reconocer la cantidad que no se conoce y se desea conocer, llamada incógnita, la idea de esta fase es que el estudiante logre entender y expresar el problema con sus propias palabras, analizando cada palabra y teniendo uso de un buen vocabulario matemático para una mejor comprensión.

Según Mayer (2002) citado por Iriarte y Sierra (2011, p. 61), los cuales señalan que la comprensión o traducción de un problema “es la habilidad del sujeto para transformar las afirmaciones del enunciado del problema en una representación interna. Para Mayer, esta habilidad requiere de dos tipos de conocimientos: conocimiento lingüístico y conocimiento semántico”.

La comprensión del problema es el primer paso que se da frente a una situación problemática, antes de plantear o intentar calcular algo, se debe interiorizar el problema, entendiendo la finalidad del problema y sus partes, según Mayer afirma que para una buena comprensión se debe conocer el lenguaje que se usa en el problema, en el caso matemático se debe manejar la terminología, operadores o variables, para la comprensión e interpretación del problema.

Según Sastre, Boubée, Rey y Delorenzi (2008, p. 4), afirman que la comprensión de un problema “es la comprensión de la situación que se presenta, éste plantea problemas lingüísticos más que matemáticos, y es el primer paso crucial en el proceso de resolución; de él depende la elección de los caminos a seguir”.

Depende de la interpretación y comprensión de un problema, se toman las decisiones y se plantean estrategias, en las funciones lineales tomadas a los estudiantes de una universidad de Surco, se debe reconocer el precio venta, costo para plantear las utilidades y las diversas representaciones de estos, la comprensión no solo es lingüística, puede plantearse en forma gráfica y por medio de tablas, lo cuales requieren un conocimiento matemático.

Concepción de un plan

Según Polya (1965) citado por Llanos (2011, p. 1), señala que concebir un plan:

“Es la necesidad de recurrir a la experiencia, a la forma en que se han solucionado problemas anteriores, a los conocimientos adquiridos, a comparar una situación con hechos conocidos o ayudarse al solucionar problemas más simples, a aplicar las condiciones dadas una tras otra hasta completar las solicitadas en el problema”.

La idea de una estrategia ante un problema, puede ser producto de la experiencia que se tenga con problemas parecidos, o una estrategia casual que se genera por la creatividad del estudiante. La primera se concibe media la resolución de problemas más simples y adquiriendo nuevos conocimientos y herramienta para enfrentar los problemas, el segundo es una idea nueva, producto del análisis e innovación del estudiante, la cual es más difícil obtener.

Según Mayer (2002) citado por Iriarte y Sierra (2011, p. 61), afirma que la concepción de un plan “es la planificación y supervisión del problema, hace referencia a la habilidad del sujeto para generar un plan mediante el planteamiento de objetivos”, además de objetivos se pueden plantear sub-objetivos dentro del

problema, implicando así a la creatividad y creación de estrategias para dar solución a las diversas situaciones problemáticas.

Esta fase del proceso de resolución de problemas es una de las más complicadas, pues se requiere planificar las diversas estrategias de solución que se pueden plantear ante una situación problemática, en este paso se trazan los objetivos y las metas del problema, buscando un camino que ayude a alcanzar dicho objetivo, plantear un problema requiere de un alto grado de creatividad y análisis de las diversas posibles rutas de solución.

Ejecución de un plan

Según George Polya (1965) citado por Boscan y Klever (2011, p. 11) señala que, ésta es la tercera fase propuesta por Polya, que “es la elaboración del proceso creativo; es importante que se vaya verificando cada paso que se ejecute del plan, examinar a cabalidad que cada pieza encaje perfectamente; la veracidad de todo razonamiento; la claridad de toda operación”.

Este proceso depende fundamentalmente del plan que se haya planteado en el paso anterior, es la aplicación de la planificación, la cual requiere una concentración numérica y calculística, con la debida comprobación de los resultados obtenidos por el cálculo, observando que cada resultado guarde relación con los pasos anteriores, al finalizar este proceso se obtiene un resultado, pero no significa que se acabó el proceso de solución.

Visión retrospectiva

Según George Polya (1965) citado por Boscan y Klever (2012, p. 11), señalan que la visión retrospectiva “es donde se tiene que reconsiderar la solución, así como el procedimiento que llevó a ésta; esta fase ayuda a que el estudiante consolide sus conocimientos y desarrolle sus aptitudes para resolver problemas”.

Este paso es la visión holística del trabajo, donde se analiza el plan que se tomó inicialmente, verificando cada operación que se ha realizado, esta fase es importante pues en este paso, se consolidan los aprendizajes obtenidos por la

resolución del problema y mejora la motivación. De no verificar y encontrar algún error en el proceso de solución, se corregirá analizando las variaciones del problema, y el nuevo resultado obtenido.

1.5 Formulación del problema

Problema general

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

Problemas específicos

Problema específico 1

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

Problema específico 2

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

Problema específico 3

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

Problema específico 4

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

1.6 Justificación del estudio

Justificación teórica

La investigación realizada en este trabajo busca, mediante la aplicación de la teoría y las definiciones básicas de motivación, encontrar las relaciones e importancia de la motivación del logro con la habilidad matemática de solucionar problemas, tener interés por aprender generará la competencia matemática de resolver problemas con funciones lineales, en efecto la teoría mostrada, define otras componentes también importantes, que pueden afectar considerablemente el rendimiento matemático. Contar con una buena motivación de logro es sinónimo de deseo de superación, y ayuda al momento de tomar decisiones, esto transformará a los estudiantes en personas más eficientes y eficaces profesionalmente.

Justificación práctica

Nos enfrentamos día a día a ciertos problemas no solo matemáticos sino de la vida diaria, el cual muchas veces no encontramos solución y simplemente abandonarlo y dejarlo para otros, por ello esta investigación ayudará a las personas a enfrentar dichos problemas, tener confianza de si mismos y tomar la mejor solución siguiendo los pasos adecuados para la resolución de problemas. Esta capacidad matemática es relevantes pues genera buena motivación y autoestima en los estudiantes, además así ellos mejorarán constantemente y la ciencia seguirá avanzando.

1.7 Hipótesis

Hipótesis General

La relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

La relación entre la motivación del logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

Hipótesis específica 2

La relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

Hipótesis específica 3

La relación entre la motivación del logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

Hipótesis específica 4

La relación entre la motivación del logro y la visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

1.8 Objetivos

Objetivo General

Determinar la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Objetivos específicos

Objetivo específico 1

Determinar la relación entre la motivación del logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Objetivo específico 2

Determinar la relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Objetivo específico 3

Determinar la relación entre la motivación del logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Objetivo específico 4

Determinar la relación entre la motivación del logro y la visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

II. Metodología

2.1 Paradigma de investigación

Positivista

Según Martínez V. (2013, p-4) señala que la investigación positivista “es la búsqueda de los hechos o causas de los fenómenos sociales independientemente de los estados subjetivos de los individuos; aquí, el único conocimiento aceptable es el científico que obedece a ciertos principios metodológicos únicos”. Entre sus características más relevantes se encuentra su naturaleza cuantitativa, pues esta genera exactitud y rigurosidad para la ciencia.

Esta definición avala la confiabilidad de un trabajo, pues a través de los números se puede predecir diversos sucesos y más aún darle a explicación a muchas situaciones desconocidas para el hombre, sin que a esta explicación repercuta la subjetividad de este. Los objetos que se estudian tienen que ser medibles, observables y contables para así poder estudiar sus relaciones, por medio de la estadística, y en algunos casos producir generalidades en los procesos observados.

2.2 Enfoque de investigación

La investigación cuantitativa está orientada por el positivismo y post-positivismo, los cuales tienen por finalidad explicar un fenómeno, para predecirlo y controlarlo en un futuro según Guba & Lincoln (1994). Según Ramos (2015, p-12) afirma que la investigación cuantitativa:

Es la utilización de los datos recolectados para poner a prueba o comprobar las hipótesis mediante el uso de estrategias estadísticas basadas en la medición numérica, lo cual permitiría al investigador proponer patrones de comportamiento y probar los diversos fundamentos teóricos que explicarían dichos patrones.

Se puede entender que la investigación cuantitativa trata de explicar las diversas situaciones en el mundo real de una forma exacta y precisa, la cual primera

recolecta información del fenómeno que se desea estudiar, lo procesa por medio de aplicaciones estadísticas, luego organiza la información en tablas y gráficos y genera relaciones, dándole sentido a los fundamentos teóricos y formando patrones generales, para luego predecir ante una situación en común.

2.3 Método de investigación

Hipotético deductivo

Rojas, Mavila y Cortez (2013, p-6) afirman y definen al método hipotético deductivo en que “consiste en inventar una hipótesis y de deducir sus consecuencias”; para construirlo tomaron en cuenta los siguientes pasos: descubrir un problema, intentar resolverlo mediante hipótesis, intuir consecuencias, contrastar hipótesis por verificación o falsación y por último confirma dicha hipótesis provisionalmente, o en algunos como cierta completamente formado así una nueva teoría.

El método hipotético deductivo va de lo particular a lo general, donde primero se realizan observaciones y suposiciones frente a un problema, se intenta resolver el problema experimentando y aplicando diversas formas de solución, se verifica que los resultados obtenidos al momento de resolver sean ciertos y estén correctos, para así enunciar y plantear leyes, las cuales puedes predominar por un cierto tiempo hasta realizar una nueva investigación que obtenga otros resultados.

2.4 Tipo de investigación

Tipo sustantivo

Según Sánchez y Reyes (2015, p-38) señalan que la investigación sustantiva “Es la orientación a describir, explicar, predecir o retrodecir la realidad, con lo cual se va en búsqueda de principios y leyes generales que permitan organizar una teoría científica”. De tal manera que, trata de dar respuesta a los problemas teóricos y sustantivos, además de buscar la verdad constantemente, se puede clasificar como básica y pura.

Esta investigación es de tipo sustantiva, pues a través de las encuestas en motivación del logro y el cuestionario en resolución de problemas matemáticos con funciones lineales, se puede generar relaciones que nos ayudará a explicar el bajo rendimiento académico que tiene los estudiantes, con esto los docentes trabajarán en mejorar la motivación de sus estudiantes, y formar así alumnos que puedan autorregular su propio aprendizaje.

2.5 Diseño de investigación

No experimental

El diseño no experimental es aquella que se realiza sin la manipulación y control de las variables estudiadas. En este diseño de investigación no hay estímulos ni condiciones a las cuales se exponga la muestra. Según Gonzales (2012, p-3) afirma que la investigación no experimental:

“Es la investigación sistemática y empírica en las que las variables independientes no se manipulan porque ya han sucedido. Las influencias sobre las relaciones entre variables se realizan sin intervención o influencia directas y dichas relaciones se observan tal y como se han dado en su contexto natural”.

En tal afirmación, se puede concluir que el diseño no experimental se realiza únicamente cuando las variables están como tal, sin la participación de ningún ser que pueda controlar deliberadamente alguna variable estudiada. Este diseño analiza a las variables en un momento dado, encontrando la relación que guardan estas o la evolución que tiene una con respecto a la otra. En la cual podemos definir dos cortes, longitudinal y transversal.

Corte transversal o transnacional

Según Hernández citado por Sánchez y Reyes (2012, p-153) afirman que el corte transversal o transnacional “es la recolección de datos en un solo momento, en un tiempo único, su propósito es describir variables, y analizar su incidencia e

interrelación en un momento dado”. Es como capturar una imagen de algo que ocurre en un instante, revelarla y analizar dicha imagen, finalmente comparando con otra imagen, encontrar relaciones o diferencias entre ellos.

El corte transversal se realiza por única vez en el proceso de investigación, para así obtener los datos que se van a estudiar, en la presente investigación se tomó, por única vez y en un solo momento, aleatoriamente a estudiantes aplicando la encuesta de motivación y una prueba matemática donde se observará el nivel cognitivo en resolución de problemas con funciones lineales, finalmente se encontrará la relación que guardan dichas variables.

Correlacional

Según Tuckman citado por Sánchez y Reyes (2015, p-111) define que la correlación “es la recolección de dos o más conjuntos de datos de un grupo de sujetos con la intención de determinar la subsecuente relación entre estos conjuntos de datos”.

Esto refiere a que la correlación son las interacciones en dos o más variables, donde se podrá demostrar la dependencia de una variable con respecto a otra, o la independencia entre estas y simplemente se dirá no guardan relación alguna. Dentro de esta investigación se busca la relación que tiene la motivación del logro y la resolución de problemas.

2.6 Variables

Definición conceptual de la variable motivación del logro

Según Atkinson y Feather (1974) citado por J. Alonso Tapia, I. Montero y J.A. Huertas (2000, p-2) afirma que la motivación del logro:

Es el comportamiento en contextos como los académicos y profesionales en que la conducta está orientada hacia la consecución de logros como el aprendizaje o los éxitos propios del ámbito laboral está determinado por el

deseo de éxito, el miedo al fracaso y, eventualmente, por motivaciones externas a los logros intrínsecos a la actividad a realizar.

Definición conceptual de la variable resolución de problemas

Según Polya (1980) citado por Boscan y Klever (2012, p-11) señala que resolver un problema “es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados”.

Definición operacional de la variable motivación al logro

La variable motivación del logro está constituida por 3 dimensiones, la primera es la motivación extrínseca que a su vez está separada en tres indicadores que son: Miedo al fracaso, Deseo de éxito y su reconocimiento y la Motivación externa o recompensa; la segunda dimensión es la motivación por la tarea que a su vez está distribuida en tres indicadores: Motivación por aprender, disposición al esfuerzo y el desinterés por el trabajo y el rechazo por el mismo; y la última dimensión es la ansiedad facilitadora del rendimiento que tiene como sí misma como indicador.

Definición operacional de la resolución de problemas matemáticos

La variable resolución de problemas tiene cuatro dimensiones, la primera dimensión es la comprensión del problema que tiene dos indicadores: identificar incógnitas y datos y fase del cuestionamiento; la segunda dimensión es la concepción de un plan que tiene como indicadores: Enunciar y plantear el problema y uso de estrategias; la tercera dimensión es la ejecución del plan que tiene como indicadores: Percibir el paso correcto y demostrar el paso correcto; y la cuarta dimensión es la visión retrospectiva que tiene como indicadores: Observar solución y verificar solución.

Tabla 1:

Operacionalización de la variable motivación del logro

DIMENSIONES	INDICADORES	ITENS	INDICE O RANGO	ESCALA
Motivación Extrínseca	Miedo al fracaso	2. Cuando tengo que hacer algo importante, pienso que voy a hacerlo mal.	SI	
		6. Procuero evitar las situaciones en las que, aunque pueda aprender algo, también puedo quedar mal delante de otros.		
		11. Si me dicen delante de mis compañeros que estoy haciendo una tarea mal, se me quitan las ganas de seguir haciéndola.		
		14. Antes de empezar un trabajo difícil, pienso que lo voy a hacer bien.		
		18. Si no sé hacer algo bien, no lo hago, a pesar de poder adquirir experiencia.		
		22. Cuando tengo tareas difíciles pienso que voy a ser capaz de hacerlas bien y me concentro mucho.		
		27. Me desanimo fácilmente y dejo de esforzarme cuando he tratado de conseguir algo sin lograrlo.		
		35. Prefiero los trabajos en los que casi nadie se va a enterar de si hago algo bien o mal.		
		42. Si tengo que asistir a un curso, prefiero pasar desapercibido(a) y que el profesor no me pregunte públicamente.		
		50. Prefiero tener que realizar trabajos en los que tengo experiencia porque es		

difícil cometer errores y puedo quedar bien.

NO

55. Me molesta que otros hagan algunas cosas mejor que yo.

56. Si veo que un trabajo me está saliendo mal, me pongo nervioso y tiendo a dejarlo si puedo.

62. Me siento muy a disgusto cuando alguien valora negativamente lo que hago, aunque lo haga tratando de ayudarme.

65. A menudo me imagino en situaciones en las que algo me sale mal y otros me reprochan mi incompetencia.

De
intervalo

71. Con frecuencia, antes de hacer una tarea o resolver un problema que no he hecho antes, pienso cosas como "Seguro que no me sale".

73. Las tareas demasiado difíciles las suelo evitar porque me da miedo hacerlas mal.

78. Mientras estoy trabajando en algo, a menudo pienso en lo que podría ocurrir si sale algo mal.

79. Si me dan a elegir, prefiero tareas que sé hacer bien antes que tareas nuevas en las que puedo equivocarme.

86. Cuando termino un trabajo que otros han de valorar, pienso en la posibilidad de que lo valoren negativamente.

96. Recuerdo situaciones en las que alguien ha valorado mi trabajo negativamente.

Deseo de Éxito y su 4. Aspiro obtener los puestos más altos pues me considero uno de los más

reconocimiento eficientes.

7. Me encuentro con frecuencia recordando las situaciones en las que algo me ha salido bien y se ha reconocido mi valía.

12. Me gusta destacar entre mis compañeros y ser el(la) mejor.

15. Me consideraría exitoso(a) si intentase continuamente superarme en mis estudios.

20. Cuando hago mi trabajo pienso frecuentemente en los elogios que voy a recibir cuando los demás vean el resultado.

28. Es frecuente que antes de hacer un trabajo piense cosas como "Con este trabajo voy a quedar la mar de bien".

31. Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso.

36. A menudo me encuentro imaginándome que soy el héroe/la heroína que resuelve una situación difícil y que recibe el reconocimiento de otros.

40. Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás

44. Una de las cosas que más me mueven a hacer algo es lo bien que me siento cuando mi trabajo queda bien ante los demás.

48. No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.

51. Disfruto realmente si puedo poner de manifiesto lo que valgo haciendo algo y que todos se enteren.

-
58. Si hago bien un trabajo, pero nadie me lo reconoce me siento frustrado: necesito que sentirme valorado/a.
63. No me gustan los trabajos en los que, aunque pueda hacerlos bien, nadie se va a enterar de lo que valgo.
67. Si formo parte de un grupo de trabajo me gusta ser el organizador porque así es más fácil que se reconozca mi trabajo.
70. Si puedo, lo primero que miro al terminar un trabajo es si está mejor que el que han hecho otras personas.
76. Cuando algo me sale bien, no me quedo a gusto hasta que consigo que las personas que me importan se enteren.
82. Los trabajos que más me gustan son los que me permiten lucirme ante los otros
85. Si algo me sale mal, pero puedo hacerlo de nuevo, me esfuerzo para dejar a todos claro que puedo hacerlo.
93. Cuando hablo con los demás, procuro sobre todo poner de manifiesto las cosas de las que estoy orgulloso.
95. Prefiero trabajar con compañeros ante los que puedo lucir lo que sé antes que con compañeros que saben más que yo y de los que podría aprender.
102. A menudo recuerdo las situaciones en que he logrado superar públicamente a otras personas.
106. Escojo entre aquellas tareas que sé hacer bien porque me gusta quedar bien ante los demás.
-

109. Me esfuerzo por ser el mejor en todo.

110. Si tengo que elegir entre trabajar con compañeros que saben más que yo o con compañeros que saben menos que yo, prefiero lo segundo.

117. Prefiero a las personas que valoran mi esfuerzo y mi capacidad de aprendizaje más que a las que son críticas con los fracasos.

16. Al terminar un trabajo pienso sobre todo en el beneficio que voy a obtener con el mismo.

23. Frecuentemente, antes de empezar un trabajo pienso qué es lo que voy a conseguir a cambio del esfuerzo de hacerlo.

33. Con frecuencia pienso lo que haría si, por mi trabajo o debido a la suerte, consiguiese mucho dinero.

41. Aunque un trabajo sea interesante y me permita aprender, si no obtengo un buen beneficio normalmente no lo acepto.

Motivación
Externa o
recompensas

49. Para mí lo principal a la hora de aceptar un trabajo es lo que voy a ganar y las posibilidades de promoción que ofrece.

54. Lo que más me agrada de un trabajo es recibir el pago del mismo.

61. El trabajo carece de valor si no me proporciona la posibilidad de subir económica y socialmente.

69. Si veo que no me está saliendo bien un trabajo, pienso sobre todo en si ello me puede perjudicar económicamente.

72. Aunque un trabajo sea interesante, si está mal pagado no disfruto haciéndolo.

80. Si un trabajo no proporciona un buen sueldo, para mí no vale nada, aunque resulte interesante.

89. Para mí lo fundamental en un trabajo es lo que gano y no si me gusta o no, porque al final todos los trabajos son iguales.

97. Cuando termino un trabajo, lo primero que pienso es en recibir el pago.

107. Por muy interesante que sea un trabajo, sólo me emociona pensar en los beneficios que me va a proporcionar.

Motivación por aprender

3. Para mí es más importante el poder trabajar en lo que me interesa que el ganar mucho dinero trabajando en algo que no me interesa.

9. importa que me paguen poco a pesar de que el trabajo que hago me satisface.

13. Me gusta hacer cosas que me resultan nuevas porque, aunque a veces me salgan mal, siempre aprendo algo.

21. Me importa ganar mucho dinero al hacer un trabajo, a pesar de no ser interesante y no me permita aprender algo nuevo.

25. Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil.

30. A la hora de evaluar mi trabajo me fijo más en si he progresado que en si es mejor o peor que el de otras personas.

37. Cuando tengo que hacer una tarea difícil, aunque suponga más trabajo la

Motivación por la tarea

hago con más ganas.

38. Prefiero los trabajos creativos y en los que puedo aprender, aunque gane menos dinero.

45. Mientras trabajo tratando de hacer algo o resolver un problema, pienso sobre todo en la forma de hacerlo bien.

53. Me acuerdo con frecuencia de los problemas y tareas que no he llegado a comprender, resolver o terminar.

59. Una vez que he comprendido algo o que he resuelto algún problema, pienso más en los problemas por resolver que en el logro ya conseguido.

66. Es frecuente que antes de hacer un trabajo piense cosas como "Parece interesante. A ver qué tal me sale".

75. Es frecuente que me encuentre pensando en cómo resolver problemas por el reto que suponen, aunque no me afecten de modo inmediato.

83. Para mí el mejor premio por mi trabajo es lo que disfruto cuando estoy haciéndolo y veo cómo progreso.

92. No me desagrada demasiado que algo me salga mal porque los errores son algo natural y procuro aprender de ellos.

100. No me desagrada que otros evalúen negativamente lo que hago con tal que me den ideas sobre cómo hacerlo mejor.

104. Si puedo, procuro concluir mi trabajo y no dejar tareas pendientes para el día siguiente.

105. Si algo me sale bien, me gusta repasar cómo lo he hecho para que no

se me olvide y poder hacerlo bien en otra ocasión.

112. Lo que más disfruto de mi trabajo es cuando tengo que resolver problemas que resultan nuevos para mí.

113. Las mayores satisfacciones que he recibido en mi trabajo me las ha procurado el haber sido capaz de solucionar problemas difíciles.

115. Prefiero aprender de mis errores más que ir luciendo mis éxitos.

118. Me gusta colaborar con personas que, como yo, acepten sus errores buscando aprender de ellos más que con personas muy inteligentes pero que no aceptan la crítica.

120. No me importaba salir a la pizarra en clase, si ello implicaba la posibilidad de aprender algo.

121. No me importa pedir ayuda con tal de aprender, aunque alguien pueda pensar que soy un inepto.

123. En esta vida hay que aprender de los errores propios y ajenos: ¡Nadie nació sabiendo!

Disposición al
esfuerzo

1. Me gusta hacer varias cosas a la vez.

8. Para ser exacto hay que decir que normalmente asumo más trabajo que lo que parece razonable aceptar.

19. No sé cómo me las arreglo, pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre.

26. Me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden

abarcar.

29. Si de trabajar se trata, creo que hay pocas personas que estén tan ocupadas como yo.

34. Si no tengo nada que hacer me busco alguna ocupación, porque no me gusta perder el tiempo.

77. Soy una persona que trabaja más de lo que trabaja la mayoría.

81. Si alguien me busca, lo más probable es que me encuentre trabajando.

91. No me importa llevarme trabajo a casa porque me gusta estar siempre ocupado.

94. Estoy de acuerdo con quienes piensan que soy una persona que trabaja demasiado.

98. Cuando tengo muchas cosas que hacer es cuando más rindo.

101. En mi trabajo soy de las personas que más arriman el hombro y menos escurren el bulto.

Desinterés por el
trabajo y
rechazo a el
mismo

5. Para mí, trabajar y disfrutar son incompatibles y, desde luego, prefiero disfrutar antes que trabajar.

43. Trabajo porque no hay más remedio, pero si pudiera preferiría no tener que trabajar.

47. Es frecuente que no termine las cosas que empiezo.

52. Si tengo que elegir entre trabajar y divertirme, prefiero divertirme.

57. Con frecuencia me presionan para que termine un trabajo, pues sino se queda sin acabar.

60. Evito tener que trabajar, sin importarme lo que otros piensen de mí por ello.

64. Por lo que al trabajo se refiere, hago lo imprescindible para cumplir y nada más.

68. Si puedo dejo para otros las tareas difíciles, aunque pueda hacerlas, porque dan más trabajo.

74. Me gustaría no tener que trabajar.

84. No me interesa el trabajo, y eso hace que lo evite siempre que puedo.

87. Para mí sería preferible que hubiera más días de vacaciones y menos de trabajo.

90. Si tuviese que elegir entre tareas fáciles y tareas de dificultad media a la hora de trabajar, preferiría las primeras, aunque me dijese que esas pueden hacerlas cualquiera.

99. En el colegio he tenido fama de vago.

108. Trabajar es muy aburrido.

Ansiedad facilitadora
del rendimiento

Ansiedad
facilitadora del
rendimiento

10. El estar nervioso(a) me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.

17. Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.

24. Ante los exámenes siempre me pongo nervioso(a), pero en cuanto

empiezo a realizarlos se me pasa.

32. Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es cuando mejor rindo.

39. Siempre que estoy un poco nervioso(a) hago mejor las cosas.

46. Cuando tengo que hacer una tarea difícil, la hago con más ganas.

88. Cuando he tenido poco tiempo para preparar lo que tenía que hacer, casi siempre me han salido mejor las cosas porque la inquietud me hace concentrarme más.

103. Cuando una tarea es difícil, me concentro mejor y aprovecho más.

111. Aunque tenga tiempo para planificarme, siempre apuro los plazos hasta el final y entonces rindo a tope.

114. Los trabajos que no tengan tiempo límite, se me atrasan continuamente.

116. Soy de los que se bloquean cuando se sienten presionados por tener que hacer algo para una fecha fija.

119. A mí, un poco de presión para terminar mi trabajo nunca me viene mal.

122. Dejo todo para última hora, pero al final rindo muy bien.

124. Me resulta muy útil tener fechas límite para acabar mis tareas, porque me ayuda a rendir más y mejor.

Tabla 2

Operacionalización de la variable resolución de problemas

DIMENSIONES	INDICADORES	PROBLEMA	ITENS	INDICE O RANGO	ESCALA	
Comprensión del problema	Identificar incógnita y datos	Un doctor compró un automóvil nuevo en 1991 por \$32 000. En 1994, el valor del automóvil descendió a \$26 000. ¿A cuánto descende el valor del automóvil en el año 2000?	¿Cuál es el valor del automóvil en el año 1991?	a) \$32 000 c) \$22 000	b) \$26 000 d) \$14 000	De intervalo
			¿En qué año el valor del automóvil es \$26 000?	a) 1991 c) 1994	b) 1992 d) 2000	
			¿Cuál es la incógnita en el problema?	a)El valor del automóvil en el año 2000 b)En cuanto descende el valor del automóvil en el año 2000 c)El año cuando el valor del automóvil es \$32 000 d)El valor del automóvil en el 1994		

			¿En qué año, dentro de las alternativas, será menor el valor del automóvil?	a) 1998 b) 1992 c) 2006 d) 2000
	Fase del cuestionamiento		¿El valor del automóvil paso por un proceso de?	a) Ningún proceso b) Equilibrio c) Valorización d) Devaluación
			¿En cuánto disminuye el valor del automóvil por año?	a) \$1 000 b) \$2 000 c) \$3 000 d) \$4 000
Concepción de un plan	Enunciar y plantear el problema	Un restaurante abrirá sus puertas a los comensales limeños en un local ubicado en el distrito de Surco. El concepto es ofrecer una variedad de platos al mismo precio y costo, donde el costo de producción por unidad sea S/ 12 y el precio de venta sea de S/ 18. Además, el costo mensual por alquiler de local y pago de servicios es de S/ 10 000.	¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?	a) $C_T(q) = 10\,000 + 12q$ b) $C_T(q) = 10\,000 + 18q$ c) $C_T(q) = 10\,000 + 6q$ d) $C_T(q) = 12q$
			¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	a) $I(q) = 10\,000 + 12q$ b) $I(q) = 10\,000 + 18q$

-
- c) $I(q) = 18q$
d) $I(q) = 12q$

-
- ¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?
- a) $U(q) = 10\,000 - 6q$
b) $U(q) = 6q - 10\,000$
c) $U(q) = 18q - 10\,000$
d) $U(q) = 6q + 10\,000$

-
- La empresa "SOY VIDA" produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha
- ¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?
- a) $C_T(q) = 3\,000 + q$
b) $C_T(q) = 3\,000 + 0,9q$
c) $C_T(q) = 3\,000 + 1,5q$
d) $C_T(q) = 1,5q$

Uso de estrategias

-
- ¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?
- a) $I(q) = 3\,000 + 1,5q$
b) $I(q) = 3\,000 + 0,9q$
c) $I(q) = 1,5q$
d) $I(q) = 0,9q$

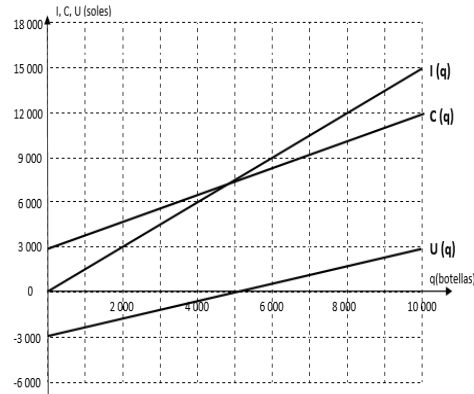
-
- ¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?
- a) $U(q) = 3\,000 - 1,5q$
b) $U(q) = 0,9q - 3\,000$
c) $U(q) = 1,5q - 3\,000$
d) $U(q) = 0,6q - 3\,000$

Ejecución del Percibir el paso realizado las gráficas de las ecuaciones del

-
- ¿Cuál es el VMP?
- a) 4 900
-

plan correcto

Costo, Ingreso y Utilidad.



b) 4 950

c) 5 000

d) 5 100

a) 4 667

¿Cuál es la cantidad de botellas, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?

b) 7 778

c) 6 667

d) 6 850

a) - 8 250

¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas?

b) 3 750

c) 8 250

d) 1 500

a) 4 901

Determine la mínima cantidad de botellas que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.

b) 4 951

c) 5 001

d) 5 101

Demostrar el paso correcto

- a) 30 000
- b) 25 000
- c) 20 000
- d) 15 000

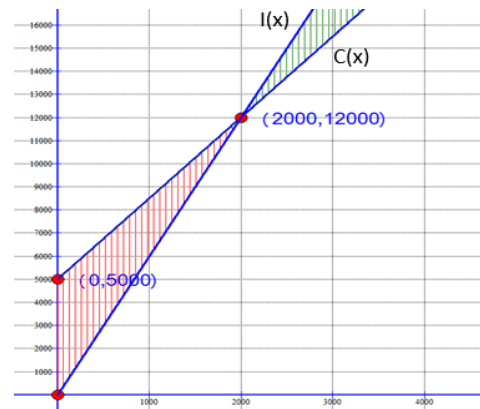
Determine la cantidad de botellas que se deben vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.

- a) 2

Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad

- b) 2,5
- c) 2,8
- d) 3

Dada la gráfica, donde $I(x)$ es el ingreso y $C(x)$ es el costo.



Hallar el ingreso y el Costo:

Hallando el Ingreso

Paso 1: $m = \frac{12000-0}{2000-0} = 6$

Paso 2: $I(x) = 6q$

Hallando el Costo

Paso 3: $m = \frac{2000-0}{12\ 000-5000} = \frac{2}{7}$

Paso 4: $C(x) = \frac{2}{7}q + 5000$

- a) Paso 1
- b) Paso 2
- c) Paso 3
- d) No hay error

Visión retrospectiva

Observar solución

Que cantidad se debe dar
para que la Utilidad sea el
50% del costo

a) Paso 1

Paso 1: $U(x) = \frac{5}{2}q - 5000$

b) Paso 2

Paso 2: $U(x) = 50\% \cdot C(x)$

c) Paso 3

Paso 3: $\frac{5}{2}q - 5000 =$
 $50\% \cdot 5000$

d) No hay error

Paso 4: $\frac{5}{2}q = 7500$

Paso 5: $q = 3000$

Si cuando se produce 4000
unidades, la utilidad es el
A% del Ingreso. Hallar "A"

a) Paso 1

b) Paso 2

Paso 1: $U(x) = A\% \cdot I(x)$

c) Paso 3

Paso 2:

$$\frac{5}{2}(4000) - 5000 = A\% \cdot 6 \cdot (4000)$$

d) No hay error

Paso 3:

$$5000 = \frac{A}{100} \cdot 24\,000$$

Paso 4: $20,83 = A$

	Para obtener un Ingreso de \$6000 se deben producir 1000 unidades.	Señala si es verdadero o Falso	a) V b) F
Verificar solución	Al producir 1000 unidades, el costo total es \$3500	Señala si es verdadero o Falso	a) V b) F
	La utilidad de producir 1000 productos es \$2500	Señala si es verdadero o Falso	a) V b) F

2.7 Población y muestra

Según Arias (2012, p-81) define la población, o en otras palabras la población objetivo, “es un conjunto finito o infinito de elementos con características comunes para los cuales serán extensivas las conclusiones de la investigación. Esta queda delimitada por el problema y por los objetivos del estudio”.

Esto refiere a que la población es una colección de elementos que tienen ciertas similitudes, en esta investigación se tomó como población a los estudiantes de fundamento para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, donde los alumnos que cumplen las mismas características son 250 estudiantes entre los diversos horarios en el turno tarde de la facultad de Negocios.

Tabla 3

Población de los estudiantes de fundamentos para el cálculo en el turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017

Horario	Población	Muestra
13:00 a 15:00	64	19
15:00 a 17:00	114	35
17:00 a 19:00	72	22
	250	76

Dentro de esta colección, el mismo Arias (2012, p-83) define que la muestra “es un subconjunto representativo y finito que se extrae de la población accesible”. Partiendo de este enunciado se puede tomar un subconjunto de la población planteada, escogiendo aleatoriamente distintos estudiantes, de las diversas secciones en el turno tarde, para el análisis y correlación de sus resultados.

La población de esta investigación es de 250 estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en una universidad privada de Surco, donde se tomó una muestra de 76 estudiantes, donde el tipo de muestreo fue de forma no probabilístico por intencionalidad, la cual según Vara (2012, p-226) señala “es el muestreo sobre la base del

conocimiento y criterios del investigador. Se basa, primordialmente en la experiencia con la población”.

2.8 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

La primera variable, motivación del logro, se aplicará la técnica de la encuesta, la cual está definido por Palomino (2015, p. 165) que “es la recopilación de datos concretos, dentro de un tópico de opinión específico, mediante el uso de cuestionarios o entrevistas, con preguntas y respuestas precisas que permiten hacer una rápida tabulación y análisis de esa información”.

Según lo referido, la encuesta es la recolección de datos reales, que se aplica, en este caso a los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde en la facultad de Negocios de la UPC 2017. Se aplicó la encuesta por escrito mediante un instrumento, ingresando a los diversos salones del turno tarde y seleccionando a un grupo de estudiantes para realizar la investigación y extraer los datos.

El instrumento que se usó en esta investigación es el cuestionario, la cual está definida por Hernández, Fernández y Baptista (2010, p. 217), los cuales señalan que “Un cuestionario consiste en un conjunto de preguntas respecto de una o más variables a medir”.

El cuestionario que se aplicó con la finalidad de medir la motivación del logro consta de 124 preguntas, las cuales están separadas en tres dimensiones la cual la primera contiene 59 preguntas que miden la motivación extrínseca, la segunda dimensión contiene 51 preguntas la cual midió la motivación por la tarea o motivación intrínseca, por último, la dimensión de la ansiedad facilitadora del rendimiento, la cual consta de 14 preguntas.

Ficha técnica

Nombre: evaluación de la motivación en sujetos adultos: el cuestionario MAPE-3.

Autor: Jesús Alonso Tapia, Ignacio Montero García y Juan Antonio Huertas (2000).

Adaptación: Gean Pierre Rostaing Ccapacca.

Significación: La variable motivación del logro está constituida por 3 dimensiones, la primera es la motivación extrínseca que a su vez está separada en tres indicadores que son: Miedo al fracaso, Deseo de éxito y su reconocimiento y la Motivación externa o recompensa; la segunda dimensión es la motivación por la tarea que a su vez está distribuida en tres indicadores: Motivación por aprender, disposición al esfuerzo y el desinterés por el trabajo y el rechazo por el mismo; y la última dimensión es la ansiedad facilitadora del rendimiento que tiene como sí misma como indicador.

Administración: colectiva

Duración: tiempo estimado de 30 minutos. Si se analiza cada una de las dimensiones independientemente, el tiempo empleado aproximadamente fue: Dimensión I (15 minutos), Dimensión II (10 minutos), Dimensión III (5 minutos).

Aplicación: El alumnado de enseñanza universitaria de la facultad de Negocios del curso de fundamentos para el cálculo en el turno tarde (17-24 años) No obstante, ese ámbito puede ser ampliado a edades superiores.

Puntuación se obtuvo como puntaje al Si (1) y No (0), en la cual se obtendrá un puntaje mínimo de 124 y puntaje máximo de 248.

Tabla 4

Baremos de la variable motivación del logro

Variable / dimensión	Baja /Malo	Regular	Alta/Bueno
Motivación del logro	41 a menos	42 a 83	83 a más
Motivación extrínseca	15 a menos	16 a 31	32 a más
Motivación por la tarea	21 a menos	22 a 43	44 a más
Ansiedad facilitadora del rendimiento	5 a menos	6 a 9	10 a más

Fuente: Base de datos

La categorización o baremos de las dimensiones es el promedio de los ítems en cada variable, en la cual se clasifica el puntaje según la tabla anterior para tener un mejor análisis cualitativo de los puntajes obtenidos en las encuestas. Se realiza un corte percentil de 33 y 67 según el rango del cuestionario.

Validez y confiabilidad de la motivación del logro

Validez

La validez definida por Sánchez y Reyes (2015) “es la propiedad que hace referencia a que todo instrumento debe medir lo que se ha propuesto medir, vale decir que demuestre efectividad al obtener los resultados de la capacidad, conducta, rendimiento o aspecto que asegura medir”.

Esto significa que la validez de un instrumento es la verificación que el instrumento, que puede ser creado por una persona o recuperado de algún trabajo anterior, tenga relación con las preguntas que se van a plantear, y se puede medir lo que se espera. Esto proporcionará la veracidad de los resultados.

Validez de constructo

El cuestionario es estandarizado, por ello solo necesita una validez de constructo, según Sánchez y Reyes (2015) definen que la validez de constructo “es el grado en que un test mide la construcción teórica elaborada respecto de la conducta que se mide”. La validez de constructo se realizó a través del análisis confirmatorio del ítem.

Dentro de la prueba piloto se aplica la validez de constructo, la cual garantiza que el instrumento que se usa para medir la variable, mida lo que tenga que medir, y los ítems guarden relación con la variable que se quiere medir, la prueba mostró que algunos ítems deben modificarse para que guarden más relación con los indicadores, se hizo las modificaciones de cada uno, para aplicarse eficientemente en el trabajo de campo.

El análisis factorial confirmatorio según Uriel y Aldás (2005, p. 408) “es importante para la corroboración de los componentes (dimensiones) que explican la variable estudiada y que fueron fijados a priori”

Al instrumento que mide la motivación del logro se aplicó el análisis confirmatorio, lo cual es fundamental para la verificación de que las dimensiones tengan relación con la variable, los resultados del análisis confirmatorio por medio del análisis de la varianza total con un porcentaje de

69.254%, pasando así el mínimo porcentaje del 65% que se pide para que el instrumento tenga validez.

Así mismo en la tabla 5 del análisis de varianza se puede observar que la primera componente revela el 24.469% de la variabilidad de la motivación del logro, de la misma manera el componente 2 demuestra el 9.494%, continuando el componente 3 que revela el 6.017%, seguido del componente 4 explicando el 4.923%, el componente 5 revela el 4.696%, el componente 6 demuestra el 4.593%, el componente 7 revela el 4.263%, el componente 8 demuestra el 3.715%, el componente 9 revela el 3.619% y por último el componente 10 contribuye con la demostración de la variabilidad de la de la motivación del logro de los estudiantes de fundamento para el cálculo en el turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017 en un 69.254%, sumando así los 10 componentes obtenidos demostrando un total de 69.254% de la variabilidad de los componentes que inciden en la motivación del logro.

Tabla 5

Análisis de la varianza total explicada de los componentes que inciden en la Motivación del logro de los estudiantes del primer ciclo de la UPC 2017.

Varianza total explicada						
Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	30,341	24,469	24,469	30,341	24,469	24,469
2	11,772	9,494	33,962	11,772	9,494	33,962
3	7,461	6,017	39,979	7,461	6,017	39,979
4	6,104	4,923	44,902	6,104	4,923	44,902
5	5,823	4,696	49,598	5,823	4,696	49,598
6	5,696	4,593	54,191	5,696	4,593	54,191
7	5,286	4,263	58,454	5,286	4,263	58,454
8	4,606	3,715	62,169	4,606	3,715	62,169
9	4,487	3,619	65,787	4,487	3,619	65,787
10	4,299	3,467	69,254	4,299	3,467	69,254
11	3,985	3,214	72,467			
12	3,875	3,125	75,592			
13	3,301	2,662	78,254			

14	3,070	2,476	80,731
15	2,937	2,369	83,099
16	2,807	2,264	85,363
17	2,572	2,074	87,437
18	2,371	1,912	89,349
19	2,303	1,857	91,206
20	2,023	1,632	92,838
21	1,817	1,465	94,303
22	1,759	1,419	95,721
23	1,427	1,150	96,872
24	1,280	1,033	97,904
25	1,206	,972	98,877
26	1,117	,901	99,778
27	,275	,222	100,000
28	1,030E-013	1,024E-013	100,000
29	1,023E-013	1,018E-013	100,000
30	1,019E-013	1,015E-013	100,000
31	1,017E-013	1,014E-013	100,000
32	1,016E-013	1,013E-013	100,000
33	1,014E-013	1,011E-013	100,000
34	1,013E-013	1,011E-013	100,000
35	1,013E-013	1,011E-013	100,000
36	1,012E-013	1,009E-013	100,000
37	1,011E-013	1,009E-013	100,000
38	1,011E-013	1,009E-013	100,000
39	1,011E-013	1,009E-013	100,000
40	1,010E-013	1,008E-013	100,000
41	1,009E-013	1,007E-013	100,000
42	1,009E-013	1,007E-013	100,000
43	1,009E-013	1,007E-013	100,000
44	1,008E-013	1,006E-013	100,000
45	1,008E-013	1,006E-013	100,000
46	1,007E-013	1,006E-013	100,000
47	1,007E-013	1,006E-013	100,000
48	1,007E-013	1,006E-013	100,000
49	1,006E-013	1,005E-013	100,000
50	1,006E-013	1,005E-013	100,000
51	1,006E-013	1,005E-013	100,000
52	1,005E-013	1,004E-013	100,000
53	1,005E-013	1,004E-013	100,000
54	1,005E-013	1,004E-013	100,000
55	1,004E-013	1,004E-013	100,000
56	1,004E-013	1,003E-013	100,000

57	1,004E-013	1,003E-013	100,000
58	1,003E-013	1,003E-013	100,000
59	1,003E-013	1,003E-013	100,000
60	1,003E-013	1,002E-013	100,000
61	1,003E-013	1,002E-013	100,000
62	1,002E-013	1,002E-013	100,000
63	1,002E-013	1,002E-013	100,000
64	1,002E-013	1,002E-013	100,000
65	1,001E-013	1,001E-013	100,000
66	1,001E-013	1,001E-013	100,000
67	1,001E-013	1,001E-013	100,000
68	1,001E-013	1,001E-013	100,000
69	1,000E-013	1,000E-013	100,000
70	1,000E-013	1,000E-013	100,000
71	1,000E-013	1,000E-013	100,000
72	1,000E-013	1,000E-013	100,000
73	-1,000E-013	-1,000E-013	100,000
74	-1,000E-013	-1,000E-013	100,000
75	-1,001E-013	-1,001E-013	100,000
76	-1,001E-013	-1,001E-013	100,000
77	-1,001E-013	-1,001E-013	100,000
78	-1,002E-013	-1,001E-013	100,000
79	-1,002E-013	-1,002E-013	100,000
80	-1,002E-013	-1,002E-013	100,000
81	-1,003E-013	-1,002E-013	100,000
82	-1,003E-013	-1,002E-013	100,000
83	-1,003E-013	-1,003E-013	100,000
84	-1,004E-013	-1,003E-013	100,000
85	-1,004E-013	-1,003E-013	100,000
86	-1,004E-013	-1,003E-013	100,000
87	-1,004E-013	-1,003E-013	100,000
88	-1,004E-013	-1,004E-013	100,000
89	-1,005E-013	-1,004E-013	100,000
90	-1,005E-013	-1,004E-013	100,000
91	-1,005E-013	-1,004E-013	100,000
92	-1,005E-013	-1,004E-013	100,000
93	-1,006E-013	-1,005E-013	100,000
94	-1,007E-013	-1,005E-013	100,000
95	-1,007E-013	-1,005E-013	100,000
96	-1,007E-013	-1,006E-013	100,000
97	-1,007E-013	-1,006E-013	100,000
98	-1,007E-013	-1,006E-013	100,000
99	-1,008E-013	-1,006E-013	100,000

100	-1,008E-013	-1,007E-013	100,000
101	-1,008E-013	-1,007E-013	100,000
102	-1,008E-013	-1,007E-013	100,000
103	-1,009E-013	-1,007E-013	100,000
104	-1,009E-013	-1,008E-013	100,000
105	-1,010E-013	-1,008E-013	100,000
106	-1,010E-013	-1,008E-013	100,000
107	-1,011E-013	-1,009E-013	100,000
108	-1,011E-013	-1,009E-013	100,000
109	-1,011E-013	-1,009E-013	100,000
110	-1,012E-013	-1,010E-013	100,000
111	-1,012E-013	-1,010E-013	100,000
112	-1,013E-013	-1,010E-013	100,000
113	-1,014E-013	-1,011E-013	100,000
114	-1,014E-013	-1,011E-013	100,000
115	-1,015E-013	-1,012E-013	100,000
116	-1,015E-013	-1,012E-013	100,000
117	-1,015E-013	-1,012E-013	100,000
118	-1,016E-013	-1,013E-013	100,000
119	-1,017E-013	-1,014E-013	100,000
120	-1,018E-013	-1,014E-013	100,000
121	-1,019E-013	-1,015E-013	100,000
122	-1,020E-013	-1,016E-013	100,000
123	-1,023E-013	-1,018E-013	100,000
124	-1,024E-013	-1,019E-013	100,000

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

También, de la siguiente tabla que se muestra, tabla 6, se puede observar que 10 de los 124 ítems de motivación del logro tiene cierto grado de dificultad y esto puede producirse por diversas causas: preguntas no tan claras y muy generales, entre diversos problemas. A diferencia de los otros 114 ítems de motivación del logro, los cuales no tienen mayor problema de entendimiento.

Matriz de componentes ^a										
	Componente									
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10
116. Yo no soy de los que se bloquean cuando se sienten presionados por tener que hacer algo para una fecha fija: al contrario, es entonces cuando mejor rindo.	.451				.491					
117. Prefiero a las personas que valoran mi esfuerzo y mi capacidad de aprendizaje más que a las que elogian los éxitos y son críticas con los fracasos.	.568					.433				
118. Me gusta colaborar con personas que, como yo, acepten sus errores buscando aprender de ellos más que con personas muy inteligentes pero que no aceptan la crítica.	.600									
119. A mí, un poco de presión para terminar mi trabajo nunca me viene mal porque me sirve de acicate.	.501		.362			.420				
120. Cuando era estudiante no me importaba salir a la pizarra si ello implicaba la posibilidad de aprender algo.	.566			.460						
121. Cuando algo me sale mal, no me importa pedir ayuda con tal de aprender aunque alguien pueda pensar que soy un inepto.	.397		.342	.370						
122. Cuando era estudiante dejaba todo para última hora pero, al final rendía muy bien.			.359				.545			
123. En esta vida hay que ser indulgente y aprender de los errores propios y ajenos: ¡Nadie nació sabiendo!	.659		.417					.376		
124. Me resulta muy útil tener fechas límite para acabar mis tareas, porque me ayuda a rendir más y mejor.	.550									

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 10 componentes extraídos

La medición de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin, facilita a la comparación de los coeficientes correlacionales, los cuales son observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. Por lo tanto, se puede divisar en la tabla 7 resultados pequeños de $KMO = 0.373$, muestran que el análisis factorial puede ser una mala idea, pues las correlaciones entre los ítems pueden no ser definidas por otros ítems

Por otra parte, la Prueba de esfericidad de Bartlett muestra que el Chi-cuadrado aproximado = 459.742, g.l. = 123, Sig. = 0.000; esto muestra que los ítems están correlacionados entre sí y dicha correlación es significativa, por lo tanto, el modelo factorial es necesario.

Tabla 7

Análisis de la varianza total explicada sobre los componentes que inciden en la motivación del logro de los estudiantes de fundamento para el cálculo de la UPC 2017

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,373
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	459,742
	Gl	123
	Sig.	0,000

Confiabilidad

Según Sánchez y Reyes (2015) argumentan que la confiabilidad “es el grado de consistencia de los puntajes obtenidos por un mismo grupo de sujetos en una serie de mediciones tomadas con el mismo test”. Para la confiabilidad de los instrumentos se utilizará Kuther Richardson 20 debido a que las posibles respuestas son dos, esto significa que son dicotómicas.

De la tabla 8, se puede identificar que el valor KR-20 para medir la Motivación del logro de los estudiantes de fundamento para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017, es de 0.935 por lo que se puede afirmar que el instrumento aplicado en esta investigación es fiable y tiene coherencia interna. Pero, se ha estudiado la fiabilidad de las dimensiones obteniendo: que para la dimensión motivación extrínseca, motivación por la tarea y ansiedad facilitadora del rendimiento se tienen valores de KR-20 de 0.933, 0.798 y 0.667 respectivamente; llegando a la conclusión de que el instrumento es confiable y posee coherencia interna por presentar la fiabilidad de sus dimensiones con un valor mayor que 0.60.

Tabla 8

Análisis de fiabilidad de los componentes que inciden en la Motivación del logro de los estudiantes de fundamento para el cálculo de la UPC 2017.

No	Variable / dimensión	KR-20	No elementos
1	Motivación en el aula	0.935	124
2	Motivación Extrínseca	0.933	59
3	Motivación por la tarea	0.798	51
4	Ansiedad facilitadora del rendimiento	0.667	14

En la tabla 9 se muestra que algunos ítems que confirman la dimensión motivación extrínseca de la variable Motivación del logro poseen resultados para el coeficiente de correlación de Pearson menor que 0.20, siendo: 2, 35, 4 y 85, es importante considerar el replanteamiento o eliminación de estos ítems observados, teniendo en cuenta que el valor de KR-20 de la dimensión

motivación extrínseca es de 0.933, por ello según la decisión que se tome en eliminar y/o replantear, no variará de forma significativa el valor de la dimensión.

Tabla 9

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión motivación extrínseca de la variable Motivación del logro.

No	ITEM	Correlación total de elementos corregida	KR-20 si el elemento se ha suprimido
1	2. Cuando tengo que hacer algo importante, me pongo muy nervioso porque pienso que voy a hacerlo mal.	,187	,934
2	6. Procuero evitar las situaciones en las que, aunque pueda aprender algo, también puedo quedar mal delante de otros.	,298	,933
3	11. Si me dicen delante de mis compañeros que estoy haciendo una tarea mal, se me quitan las ganas de seguir haciéndola.	,395	,932
4	14. Antes de empezar un trabajo difícil frecuentemente pienso que no lo voy a hacer bien.	,454	,932
5	18. Si no sé hacer algo bien, no lo hago para no quedar en evidencia, aunque intentarlo me permita adquirir experiencia.	,379	,932
6	22. Cuando tengo tareas difíciles pienso que no voy a ser capaz de hacerlas bien y me cuesta mucho concentrarme.	,470	,932
7	27. Me desanimo fácilmente y dejo de esforzarme cuando he tratado de conseguir algo sin lograrlo.	,299	,933
8	35. Prefiero los trabajos en los que casi nadie se va a enterar de si hago algo bien o mal.	-,107	,935
9	42. Si tengo que asistir a un curso, prefiero pasar desapercibido/a y que el profesor no me pregunte públicamente, pues la sola idea de equivocarme hace que me sienta fatal.	,383	,932
10	50. Me disgusta tener que realizar trabajos en los que no tengo experiencia porque es fácil cometer errores y quedar mal.	,620	,931
11	55. Me molesta que otros hagan algunas cosas mejor que yo.	,276	,933
12	56. Si veo que un trabajo me está saliendo mal, me pongo nervioso y tiendo a dejarlo si puedo.	,446	,932
13	62. Me siento muy a disgusto cuando alguien valora negativamente lo que hago, aunque lo haga tratando de ayudarme.	,441	,932
14	65. A menudo me encuentro imaginándome en situaciones en las que algo me sale mal y otros me reprochan mi incompetencia.	,584	,931
15	71. Con frecuencia, antes de hacer una tarea o resolver un problema que no he hecho antes, pienso cosas como "Seguro que no me sale".	,572	,931
16	73. Las tareas demasiado difíciles las suelo evitar porque me da miedo hacerlas mal y que los demás piensen que no soy listo.	,732	,930
17	78. Mientras estoy trabajando en algo que otros van a ver, a menudo pienso en lo que podría ocurrir si sale algo mal.	,441	,932
18	79. Si me dan a elegir, prefiero tareas que sé hacer bien antes que tareas nuevas en las que puedo equivocarme.	,289	,933
19	86. Cuando termino un trabajo que otros han de valorar, pienso sobre todo en la posibilidad de que lo valoren negativamente.	,594	,931
20	96. Es frecuente que recuerde situaciones en las que alguien ha valorado mi trabajo negativamente.	,449	,932
21	4. Los puestos más altos deben ser para los más eficientes y yo aspiro a ser uno de ellos.	,141	,933
22	7. Me encuentro con frecuencia recordando las situaciones en las que algo me ha salido bien y se ha reconocido mi valía.	,314	,933
23	12. Me gusta destacar entre mis compañeros y ser el mejor.	,421	,932
24	15. Me consideraría un fracasado si no intentase continuamente superarme en mis estudios.	,410	,932

25	20. Cuando hago mi trabajo pienso frecuentemente en los elogios que voy a recibir cuando los demás vean el resultado.	,364	,932
26	28. Es frecuente que antes de hacer un trabajo piense cosas como "Con este trabajo voy a quedar la mar de bien".	,294	,933
27	31. Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso.	,257	,933
28	36. A menudo me encuentro imaginándome que soy el héroe/la heroína que resuelve una situación difícil y que recibe el reconocimiento de otros.	,552	,931
29	40. Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás.	,605	,931
30	44. Una de las cosas que más me mueven a hacer algo es lo bien que me siento cuando mi trabajo queda bien ante los demás.	,580	,931
31	48. No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.	,336	,933
32	51. Disfruto realmente si puedo poner de manifiesto lo que valgo haciendo algo y que todos se enteren.	,581	,931
33	58. Si hago bien un trabajo, pero nadie me lo reconoce me siento frustrado: necesito que sentirme valorado/a.	,696	,930
34	63. No me gustan los trabajos en los que, aunque pueda hacerlos bien, nadie se va a enterar de lo que valgo.	,535	,931
35	67. Si formo parte de un grupo de trabajo me gusta ser el organizador porque así es más fácil que se reconozca mi trabajo.	,553	,931
36	70. Si puedo, lo primero que miro al terminar un trabajo es si está mejor que el que han hecho otras personas.	,378	,932
37	76. Cuando algo me sale bien, no me quedo a gusto hasta que consigo que las personas que me importan se enteren.	,548	,931
38	82. Los trabajos que más me gustan son los que me permiten lucirme ante los otros.	,380	,932
39	85. Si algo me sale mal, pero puedo hacerlo de nuevo, me esfuerzo para dejar a todos claro que puedo hacerlo.	,044	,934
40	93. Cuando hablo con los demás, procuro sobre todo poner de manifiesto las cosas de las que estoy orgulloso.	,290	,933
41	95. Prefiero trabajar con compañeros ante los que puedo lucir lo que sé antes que con compañeros que saben más que yo y de los que podría aprender.	,502	,932
42	102. A menudo recuerdo las situaciones en que he logrado superar públicamente a otras personas.	,321	,933
43	106. Suelo escoger entre aquellas tareas que sé hacer bien porque me gusta quedar bien ante los demás.	,520	,931
44	109. Me esfuerzo por ser el mejor en todo.	,343	,932
45	110. Si tengo que elegir entre trabajar con compañeros que saben más que yo y de los que puedo aprender o con compañeros que saben menos que yo, pero con los que puedo mostrar lo que sé prefiero lo segundo.	,466	,932
46	117. Prefiero a las personas que valoran mi esfuerzo y mi capacidad de aprendizaje más que a las que elogian los éxitos y son críticas con los fracasos.	,406	,932
47	16. Al terminar un trabajo pienso sobre todo en el beneficio que voy a obtener con el mismo.	,366	,932
48	23. Frecuentemente, antes de empezar un trabajo pienso qué es lo que voy a conseguir a cambio del esfuerzo de hacerlo.	,393	,932
49	33. Con frecuencia me encuentro pensando lo que haría si, por mi trabajo o debido a la suerte, consiguiese mucho dinero.	,358	,932
50	41. Aunque un trabajo sea interesante y me permita aprender, si no obtengo un buen beneficio normalmente no lo acepto.	,215	,933
51	49. Para mí lo principal a la hora de aceptar un trabajo es lo que voy a ganar y las posibilidades de promoción que ofrece.	,489	,932
52	54. Lo que más me agrada de un trabajo es recibir el pago del mismo.	,435	,932
53	61. En mi caso, el trabajo carece de valor si no me proporciona la posibilidad de subir económica y socialmente.	,419	,932
54	69. Si veo que no me está saliendo bien un trabajo, pienso sobre todo en si ello me puede perjudicar económicamente.	,350	,932
55	72. Aunque un trabajo sea interesante, si está mal pagado no disfruto haciéndolo.	,613	,931
56	80. Si un trabajo no proporciona un buen sueldo y una buena	,636	,931

	posición social, para mí no vale nada, aunque resulte interesante.		
57	89. Para mí lo fundamental en un trabajo es lo que gano y no si me gusta o no, porque al final todos los trabajos son iguales.	,566	,931
58	97. Cuando termino un trabajo, lo primero que pienso es en recibir el pago por lo que he hecho.	,584	,931
59	107. Por muy interesante que sea un trabajo, sólo me emociona pensar en los beneficios que me va a proporcionar.	,411	,932

En la tabla 10 se puede observar que algunos ítems que conforman la dimensión motivación por la tarea de la variable motivación del logro poseen resultados para el coeficiente de correlación de Pearson menores de 0.20, siendo: 3, 13, 24, 25, 37, 38, 66, 83, 92, 104, 113, 115, 121, 1, 26, 5, 47, 52, 57, 60, 74, 87 y 99, es importante considerar el replanteamiento o eliminación de estos ítems observados, teniendo en cuenta que el valor de KR-20 de la dimensión motivación por la tarea es de 0.798, por ello según la decisión que se tome en eliminar y/o replantear, no variará de forma significativa el valor de la dimensión.

Tabla 10

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión motivación por la tarea de la variable Motivación del logro.

No	ITEM	Correlación total de elementos corregida	KR-20 si el elemento se ha suprimido
1	3. Para mí es más importante el poder trabajar en lo que me interesa que el ganar mucho dinero.	,131	,798
2	9. No me importa que me paguen poco si el trabajo que hago me satisface.	,236	,795
3	13. Me atrae tener que hacer cosas que me resultan nuevas porque, aunque a veces me salgan mal, siempre aprendo algo.	0,000	,799
4	24. Ante los exámenes siempre me ponía un poco nervioso, pero en cuanto empezaba a realizarlos se me pasaba.	,117	,798
5	25. Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil.	-,149	,806
6	30. A la hora de evaluar mi trabajo me fijo más en si he progresado que en si es mejor o peor que el de otras personas.	,532	,786
7	37. Cuando tengo que hacer una tarea difícil, aunque suponga más trabajo la hago con más ganas.	,191	,796
8	38. Pudiendo elegir, prefiero los trabajos creativos y en los que puedo aprender, aunque gane menos dinero.	,189	,797
9	45. Mientras trabajo tratando de hacer algo o resolver un problema, pienso sobre todo en la forma de hacerlo bien.	,228	,796
10	53. Me acuerdo con frecuencia de los problemas y tareas que no he llegado a comprender, resolver o terminar.	,348	,792
11	59. Una vez que he comprendido algo o que he resuelto algún problema, pienso más en los problemas por resolver que en el logro ya conseguido.	,204	,796
12	66. Es frecuente que antes de hacer un trabajo piense cosas como "Parece interesante. A ver que tal me sale".	,150	,797
13	75. Es frecuente que me encuentre pensando en cómo resolver problemas por el reto que suponen, aunque no me afecten de modo inmediato.	,214	,796
14	83. Para mí el mejor premio por mi trabajo es lo que disfruto cuando estoy	,066	,800

	haciéndolo y veo cómo progreso.		
15	92. No me desagrada demasiado que algo me salga mal porque los errores son algo natural y procuro aprender de ellos.	,058	,800
16	100. No me desagrada que otros evalúen negativamente lo que hago con tal que me den ideas sobre cómo hacerlo mejor.	,325	,792
17	104. Si puedo, procuro concluir mi trabajo y no dejar tareas pendientes para el día siguiente.	,143	,797
18	105. Si algo me sale bien, me gusta repasar cómo lo he hecho para que no se me olvide y poder hacerlo bien en otra ocasión.	,331	,792
19	112. Cuando más disfruto en mi trabajo es cuando tengo que resolver problemas que resultan nuevos para mí.	,237	,795
20	113. Las mayores satisfacciones que he recibido en mi trabajo me las ha procurado el haber sido capaz de solucionar problemas difíciles.	,154	,797
21	115. Valoro a los compañeros que, como yo, son capaces de aprender de sus errores más que a los que van luciendo sus éxitos.	,178	,797
22	118. Me gusta colaborar con personas que, como yo, acepten sus errores buscando aprender de ellos más que con personas muy inteligentes pero que no aceptan la crítica.	,228	,795
23	120. Cuando era estudiante no me importaba salir a la pizarra si ello implicaba la posibilidad de aprender algo.	,443	,788
24	121. Cuando algo me sale mal, no me importa pedir ayuda con tal de aprender, aunque alguien pueda pensar que soy un inepto.	,064	,800
25	123. En esta vida hay que ser indulgente y aprender de los errores propios y ajenos: ¡Nadie nació sabiendo!	,348	,794
26	1. Me gusta estar siempre haciendo varias cosas a la vez.	,194	,796
27	8. Para ser exacto hay que decir que normalmente asumo más trabajo que lo que parece razonable aceptar.	,514	,786
28	19. No sé cómo me las arreglo, pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre.	,423	,789
29	26. Con frecuencia me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden abarcar.	,167	,797
30	29. Si de trabajar se trata, creo que hay pocas personas que estén tan ocupadas como yo, que ya me paso.	,509	,786
31	34. Si no tengo nada que hacer me busco alguna ocupación, porque no me gusta perder el tiempo.	,399	,790
32	77. Puede decirse con verdad que soy una persona que trabaja más de lo que trabaja la mayoría.	,340	,792
33	81. La verdad es que, si alguien me busca, lo más probable es que me encuentre trabajando.	,306	,793
34	91. Si hace falta, no me importa llevarme trabajo a casa porque me gusta estar siempre ocupado.	,368	,791
35	94. Estoy de acuerdo con quienes piensan que soy una persona que trabaja demasiado.	,599	,783
36	98. Cuando tengo muchas cosas que hacer es cuando más rindo.	,285	,794
37	101. En mi trabajo soy de las personas que más arriman el hombro y menos escurren el bulto.	,408	,789
38	5. Para mí, trabajar y disfrutar son incompatibles y, desde luego, prefiero lo segundo.	,111	,799
39	43. Trabajo porque no hay más remedio, pero si pudiera preferiría no tener que trabajar.	,428	,789
40	47. Es frecuente que empiece cosas que después no termino.	,154	,798
41	52. Si tengo que elegir entre trabajar y divertirme, prefiero lo segundo.	-,003	,803
42	57. Si no me presionan para que termine un trabajo, con frecuencia se queda sin acabar.	,096	,799
43	60. Si tengo oportunidad, evito tener que trabajar, sin importarme lo que otros piensen de mí por ello.	,106	,799
44	64. Por lo que al trabajo se refiere, hago lo imprescindible para cumplir y nada más.	,247	,795
45	68. Si puedo dejo para otros las tareas difíciles, aunque pueda hacerlas, porque dan más trabajo.	,279	,794
46	74. Me gustaría no tener que trabajar.	,095	,800
47	84. Por lo general no me interesa el trabajo, y eso hace que lo evite siempre que puedo.	,543	,787
48	87. Para mí sería preferible que hubiera más días de vacaciones y menos de trabajo.	-,112	,806

49	90. Si tuviese que elegir entre tareas fáciles y tareas de dificultad media a la hora de trabajar, preferiría las primeras, aunque me dijese que esas pueden hacerlas cualquiera.	,423	,789
50	99. En el colegio siempre he tenido fama de vago.	-,017	,803
51	108. Considero que trabajar es muy aburrido.	,375	,791

En la tabla 11 se pueden observar que algunos ítems que conforman la dimensión ansiedad facilitadora del rendimiento de la variable motivación del logro poseen resultados para el coeficiente de correlación de Pearson menores de 0.20, siendo: 17, 24, 119, 122 y 124, es importante considerar el replanteamiento o eliminación de estos ítems observados, teniendo en cuenta que el valor de KR-20 de la dimensión ansiedad facilitadora del rendimiento es de 0.667, por ello según la decisión que se tome en eliminar y/o replantear, no variará de forma significativa el valor de la dimensión.

Tabla 11

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión ansiedad facilitadora del rendimiento de la variable Motivación del logro.

No	ITEM	Correlación total de elementos corregida	KR-20 si el elemento se ha suprimido
1	10. El estar ligeramente nervioso me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.	,233	,659
2	17. Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.	,171	,666
3	24. Ante los exámenes siempre me ponía un poco nervioso, pero en cuanto empezaba a realizarlos se me pasaba.	,174	,665
4	32. Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es entonces cuando mejor rindo.	,215	,661
5	39. Siempre que estoy un poco nervioso hago mejor las cosas.	,452	,624
6	46. Cuando tengo que hacer una tarea difícil, la hago con más ganas.	,339	,643
7	88. Cuando he tenido poco tiempo para preparar lo que tenía que hacer, casi siempre me han salido mejor las cosas porque la inquietud me hace concentrarme más.	,366	,639
8	103. Cuando una tarea es difícil, me concentro mejor y aprovecho más.	,264	,654
9	111. Aunque tenga tiempo por delante para planificarme, siempre apuro los plazos hasta el final y entonces rindo a tope.	,514	,614
10	114. Las cosas que sólo dependen de mí y para las que no tengo tiempo límite se me atrasan continuamente.	,300	,648
11	116. Yo no soy de los que se bloquean cuando se sienten presionados por tener que hacer algo para una fecha fija: al contrario, es entonces cuando mejor rindo.	,512	,616
12	119. A mí, un poco de presión para terminar mi trabajo nunca me viene mal porque me sirve de acicate.	,198	,663
13	122. Cuando era estudiante dejaba todo para última hora, pero, al final rendía muy bien.	,119	,675
14	124. Me resulta muy útil tener fechas límite para acabar mis	,145	,669

tareas, porque me ayuda a rendir más y mejor.

Luego de la prueba piloto se volvió a aplicar la confiabilidad del instrumento que mide la motivación del logro obteniendo un 82% de confiabilidad. Con este porcentaje se procederá a aplicar los instrumentos a la muestra seleccionada.

Tabla 12

Fiabilidad de los instrumentos después de prueba piloto

Variable	KR-20	N de elementos
Motivación de logro	0.820	124

Fuente: Base de datos

El cuestionario presenta una alta fiabilidad y coherencia interna.

Ficha técnica

Nombre: Cuestionario de funciones lineales.

Autor: Gean Pierre Rostaing Ccapacca

Significación: La variable resolución de problemas tiene cuatro dimensiones, la primera dimensión es la comprensión del problema que tiene dos indicadores: identificar incógnitas y datos y fase del cuestionamiento; la segunda dimensión es la concepción de un plan que tiene como indicadores: Enunciar y plantear el problema y uso de estrategias; la tercera dimensión es la ejecución del plan que tiene como indicadores: Percibir el paso correcto y demostrar el paso correcto; y la cuarta dimensión es la visión retrospectiva que tiene como indicadores: Observar solución y verificar solución.

Administración: colectiva.

Duración: Un tiempo estimado de 60 minutos. Si se analiza cada una de las dimensiones independientemente, el tiempo empleado aproximadamente fue: Dimensión I (15 minutos), Dimensión II (15 minutos), Dimensión III (15 minutos) y la Dimensión IV (15 minutos).

Aplicación: Se empleó a el alumnado de Enseñanza Universitaria de la facultad de Negocios del curso de fundamentos para el cálculo en el turno tarde (17-24 años) No obstante, ese ámbito puede ser ampliado a edades superiores.

Puntuación del cuestionario esta dado por correcta (1) e incorrecta (0), en la cual se obtuvo un puntaje mínimo de 0 y puntaje máximo de 24.

Tabla 13

Baremos de resolución de problemas

<i>Baremos de resolución de problemas</i>			
Variable / dimensión	Baja /Malo	Regular	Alta/Bueno
Resolución de problemas	8 a menos	9 a 16	17 a más
Comprensión del problema	2 a menos	3 a 4	5 a más
Concepción de un plan	2 a menos	3 a 4	5 a más
Ejecución del plan	2 a menos	3 a 4	5 a más
Visión retrospectiva	2 a menos	3 a 4	5 a más

Fuente: Base de datos

La categorización o baremos de las dimensiones es el promedio de los ítems en cada variable, en la cual se clasifica el puntaje según la tabla anterior para tener un mejor análisis cualitativo de los puntajes obtenidos en las encuestas. Se realiza un corte percentil de 33 y 67 según el rango del cuestionario.

Validez y confiabilidad de la resolución de problemas

Validez

La validez definida por Sánchez y Reyes (2015) “es la propiedad que hace referencia a que todo instrumento debe medir lo que se ha propuesto medir, vale decir que demuestre efectividad al obtener los resultados de la capacidad, conducta, rendimiento o aspecto que asegura medir”.

Esto significa que la validez de un instrumento es la verificación que el instrumento, que puede ser creado por una persona o recuperado de algún trabajo anterior, tenga relación con las preguntas que se van a plantear, y se puede medir lo que se espera. Esto proporcionará la veracidad de los resultados.

Validez de contenidos

Como la prueba esta creada por el autor de esta tesis, necesita una validez de contenidos, lo cual según Sánchez y Reyes (2015) señalan que una validez de contenidos “es cuando los ítems que lo integran constituyen una muestra representativa de los indicadores de la propiedad que mide”. La validez de contenidos se realiza a través de juicio de expertos.

Para la validez de contenidos se necesitan a tres expertos en la materia, no profesionales en el campo matemático y un profesional metodológico, capaces de verificar si los ítems planteados en el cuestionario tienen un buen fundamento teórico, y sean capaces de medir lo que se desea medir. En la tabla 14 se puede observar los datos de los tres profesionales que validaron el instrumento.

Tabla 14

Juicio de expertos del cuestionario de funciones lineales.

Expertos	Apellidos y nombre	DNI
Temático	Mg. Adalberto Rodrigo Rosales Carrasco	09720741
Temático	Mg. Erick Jozsef Pozgai Hernani	08221795
Metodólogo	Dra. Doris Elida Fuster Guillen	04086550

Validez de constructo

El cuestionario es estandarizado, por ello solo necesita una validez de constructo, según Sánchez y Reyes (2015) definen que la validez de constructo “es el grado en que un test mide la construcción teórica elaborada respecto de la conducta que se mide”. La validez de constructo se realizó a través del análisis confirmatorio del ítem.

Dentro de la prueba piloto se aplica la validez de constructo, la cual garantiza que el instrumento que se usa para medir la variable, mida lo que tenga que medir, y los ítems guarden relación con la variable que se quiere medir, la prueba mostró que algunos ítems deben modificarse para que

guarden más relación con los indicadores, se hizo las modificaciones de cada uno, para aplicarse eficientemente en el trabajo de campo.

El análisis factorial confirmatorio según Uriel y Aldás (2005, p. 408) “es importante para la corroboración de los componentes (dimensiones) que explican la variable estudiada y que fueron fijados a priori”

Al instrumento que mide la resolución de problemas se le aplicó el análisis confirmatorio, lo cual es fundamental para la verificación de que las dimensiones tengan relación con la variable, los resultados del análisis confirmatorio por medio del análisis de la varianza total con un porcentaje de 74.264%, pasando así el mínimo porcentaje del 65% que se pide para que el instrumento tenga validez.

Los 24 ítems de la variable resolución de problemas, están distribuidos en 6 componentes o dimensiones adyacentes. Además, el análisis factorial que mide la incidencia de los componentes muestra varianza del 74.264% (tabla 15), esto significa que el cuestionario es aceptable y sustenta la variabilidad de los ítems que conforman esta variable con un 74.264% y lo sobrante que es un 25.736% es revelado por otras características no incluidas en el cuestionario.

De la misma manera, la primera componente revela el 26.092% de la variabilidad de la resolución de problemas, además la componente 2 revela el 14.504%, siguiendo a esto la componente 3 define el 12.618%, seguido con la componente 4 revela el 9.029%, la componente 5 explica el 6.879 y por último la componente 6 revela una explicación de la variabilidad de la resolución de problemas de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017 en un 74.264%, sumando así los 6 componentes estudiados revelan un total de 74.264% de la variabilidad de los componentes que inciden en la resolución de problemas.

Tabla 15

Análisis de la varianza total explicada de los componentes que inciden en la resolución de problemas de los estudiantes de fundamentos para el cálculo de la UPC 2017.

Varianza total explicada

Componente	Autovalores iniciales			Sumas de las saturaciones al cuadrado de la extracción		
	Total	% de la varianza	% acumulado	Total	% de la varianza	% acumulado
1	6,262	26,092	26,092	6,262	26,092	26,092
2	3,481	14,504	40,595	3,481	14,504	40,595
3	3,028	12,618	53,213	3,028	12,618	53,213
4	2,167	9,029	62,241	2,167	9,029	62,241
5	1,651	6,879	69,120	1,651	6,879	69,120
6	1,235	5,144	74,264	1,235	5,144	74,264
7	1,084	4,516	78,779			
8	,915	3,814	82,594			
9	,774	3,224	85,817			
10	,663	2,761	88,578			
11	,632	2,635	91,213			
12	,460	1,915	93,128			
13	,387	1,610	94,739			
14	,320	1,333	96,072			
15	,233	,970	97,042			
16	,202	,841	97,883			
17	,167	,697	98,581			
18	,139	,577	99,158			
19	,089	,371	99,529			
20	,056	,234	99,763			
21	,042	,177	99,940			
22	,014	,060	100,000			
23	-1,000E-013	-1,001E-013	100,000			
24	-1,004E-013	-1,018E-013	100,000			

Método de extracción: Análisis de Componentes principales.

También, se puede observar de la tabla 16 que, de los 24 ítems, 6 son los que presentan dificultades en la resolución de problemas, esto se debe a diversos factores como: preguntas con poca claridad y muy generales, entre otras posibles dificultades. Por otro lado, los 18 ítems que sobran no tienen problemas al momento de responderlas en la resolución de problemas.

Tabla 16: *Matriz de Componentes sobre los componentes que inciden en la variable resolución de problemas de los estudiantes de fundamentos para el cálculo de la UPC 2017.*

	Matriz de componentes ^a					
	1	2	3	4	5	6
1.¿Cuál es el precio de venta del automóvil en el 1991?					.727	
2.¿En qué año se vendió el automóvil en \$26 000?	.503	.536	.538			
3.¿Cuál es la incógnita en el problema?		.540		.532		
4.¿En qué año será menor el precio de venta del automóvil?					.445	
5.¿El precio de venta del automóvil paso por un proceso de?			.445			
6.¿Cuánto es la variación de dinero por año?		.372	.563			
7.¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?		.740				
8.¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	.486					
9.¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?	.451	.499				
10.¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?	.782					
11.¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?				.452		
12.¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?	.581					
13.¿Cuál es el VMP?	.712	.529				
14.¿Cuál es la cantidad de botellas de agua mineral, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?				.452		
15.¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas de agua mineral ?	.764					
16.Determine la mínima cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.	.538				.529	
17.Determine la cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.	.702					
18.Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad	.616					
19.Hallando la ecuación del Ingreso	.532					
20.Hallando la ecuación del Costo	.734					
21.Hallando la Utilidad correcta	.641					
22.La distancia entre los puntos	.536					
23.La recta que pasa por los puntos (5,3) y (2,-4) es paralela a la recta que pasa por los puntos (-4,2) y (3,-1)	.357			.521		
24.El punto pertenece a la recta	.497			.395		

Método de extracción: Análisis de componentes principales.

a. 6 componentes extraídos

La medición de la adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin, facilita a la comparación de los coeficientes correlacionales, los cuales son observados con la magnitud de los coeficientes de correlación parcial. Por lo tanto, se puede divisar en la tabla 16 resultados pequeños de $KMO = 0.437$, muestran que el análisis factorial puede ser una mala idea, mostrando así que no se debe aplicar el análisis factorial con los datos que se están usando.

Por otra parte, la Prueba de esfericidad de Bartlett muestra que el Chi-cuadrado aproximado = 138.409, g.l. = 66, Sig. = 0.000; esto muestra que los ítems están correlacionados entre sí y dicha correlación es significativa, por lo tanto, el modelo factorial es necesario.

Tabla 17

Análisis de la varianza total explicada sobre los componentes que inciden en la resolución de problemas de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la UPC 2017.

KMO y prueba de Bartlett		
Medida de adecuación muestral de Kaiser-Meyer-Olkin.		0,437
Prueba de esfericidad de Bartlett	Chi-cuadrado aproximado	138,409
	Gl	66
	Sig.	0,000

Confiabilidad

Según Sánchez y Reyes (2015) argumentan que la confiabilidad “es el grado de consistencia de los puntajes obtenidos por un mismo grupo de sujetos en una serie de mediciones tomadas con el mismo test”. Para la confiabilidad de los instrumentos

se utilizará Kuther Richarson 20 debido a que las posibles respuestas son dos, esto significa que son dicotómicas.

De la tabla 18, se puede identificar que el valor KR-20 para medir la resolución de problemas de los estudiantes de fundamento para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017, es de 0.842 por lo que se puede afirmar que el instrumento aplicado en esta investigación es fiable y tiene coherencia interna. Pero, se ha estudiado la fiabilidad de las dimensiones obteniendo: que para la dimensión comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y visión retrospectiva tienen valores de KR-20 de 0.483, 0.691, 0.684, 0.853 respectivamente; llegando a la conclusión de que el instrumento es confiable y posee coherencia interna por presentar la fiabilidad de sus dimensiones con un valor mayor que 0.60, a excepción de la dimensión comprensión del plan pues posee un valor menor y se requiere de ciertas modificaciones.

Tabla 18

Análisis de fiabilidad de los componentes que inciden en la resolución de problemas de los estudiantes de fundamentos para el cálculo de la UPC 2017.

No	Variable / dimensión	KR-20	No elementos
1	Resolución de problemas	0.842	24
2	Comprensión del problema	0.483	6
3	Concepción de un plan	0.691	6
4	Ejecución del plan	0.684	6
5	Visión retrospectiva	0.853	6

En la tabla 19 se puede observar que algunos ítems que conforman la dimensión de comprensión del problema de la variable Resolución de problemas poseen un valor de coeficiente correlacional de Pearson menor que 0.20, siendo: 1, 4 y 5, observando así que estos ítems se deben replantear o eliminar según se requiera; pero recordando que el resultado obtenido por el KR-20 es menor que 0.60,

el hecho de replantear o eliminar un ítems puede generar variaciones significativas, por ello los ítems que miden la dimensión de comprensión del problema se modificaron positivamente.

Tabla 19

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión comprensión del problema de la variable Resolución de problemas

Estadísticos total-elemento			
No	ITEM	Correlación elemento-total corregida	KR-20 si se elimina el elemento
1	1. ¿Cuál es el precio de venta del automóvil en el 1991?	.129	.489
2	2. ¿En qué año se vendió el automóvil en \$26 000?	.557	.369
3	3. ¿Cuál es la incógnita en el problema?	.268	.424
4	4. ¿En qué año será menor el precio de venta del automóvil?	.150	.529
5	5. ¿El precio de venta del automóvil paso por un proceso de?	.129	.489
6	6. ¿Cuánto es la variación de dinero por año?	.475	.307

En la tabla 20 se puede observar que algunos ítems que conforman la dimensión de concepción de un plan de la variable Resolución de problemas no posee valores de coeficiente correlacional de Pearson menor que 0.20, por consiguiente, no se necesita la eliminación o replanteo de algún ítem.

Tabla 20

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión concepción de un plan de la variable Resolución de problemas.

Estadísticos total-elemento			
No	ITEM	Correlación elemento-total corregida	KR-20 si se elimina el elemento
1	7. ¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?	.322	.680
2	8. ¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	.557	.643
3	9. ¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?	.404	.665
4	10. ¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?	.505	.622

5	11. ¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?	.442	.644
6	12. ¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?	.435	.647

En la tabla 21 se puede observar que algunos ítems que conforman la dimensión de ejecución del plan de la variable Resolución de problemas poseen valores de coeficiente correlacional de Pearson menor que 0.20, siendo el ítem 14 aquel que no cumple, por ello este ítem puede ser replanteado o eliminado según lo convenga; aclarando que el valor de KR-20 obtenido para la dimensión ejecución del plan de 0.684 si sufrirá variaciones significativas al eliminar y/o replantear los ítems alcanzado valores de KR-20 de 0.746.

Tabla 21

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión ejecución del plan de la variable Resolución de problemas.

Estadísticos total-elemento			
No		Correlación elemento-total corregida	KR-20 si se elimina el elemento
1	13. ¿Cuál es el VMP?	.589	.620
2	14. ¿Cuál es la cantidad de botellas de agua mineral, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?	.018	.746
3	15. ¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas de agua mineral?	.645	.591
4	16. Determine la mínima cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.	.369	.664
5	17. Determine la cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.	.538	.595
6	18. Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad	.518	.604

En la tabla 22 se puede observar que algunos ítems que conforman la dimensión visión retrospectiva de la variable Resolución de problemas no poseen valores para de coeficiente correlacional de Pearson menor que 0.20 por consiguiente, no se necesita la eliminación o replanteamiento de algún ítem.

Tabla 22

Correlación para los ítems que forman parte la dimensión visión retrospectiva de la variable Resolución de problemas.

Estadísticos total-elemento			
No		Correlación elemento-total corregida	KR-20 si se elimina el elemento
1	19. Hallando la ecuación del Ingreso	.689	.818
2	20. Hallando la ecuación del Costo	.772	.802
3	21. Hallando la Utilidad correcta	.639	.828
4	22. La distancia entre los puntos	.650	.827
5	23. La recta que pasa por los puntos (5,3) y (2,-4) es paralela a la recta que pasa por los puntos (-4,2) y (3,-1)	.530	.848
6	24. El punto pertenece a la recta	.560	.843

Posteriormente a la confiabilidad de la prueba, en la variable resolución de problemas con funciones lineales, se otra confiabilidad obteniendo un 92,3% de confiabilidad en el instrumento, para luego aplicarlo ya en el trabajo de campo.

Tabla 23

Fiabilidad de los instrumentos

Variable	KR-20	N de elementos
Resolución de problemas	0.923	124

Fuente: Base de datos

El cuestionario presenta una alta fiabilidad y coherencia interna.

2.9 Método de análisis de datos

Para el análisis de datos se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 23. Para la confiabilidad de los instrumentos se utilizará Kuther Richardson 20, los cuales fueron mejorados después de la prueba piloto, obteniendo una nueva confiabilidad con una mayor fiabilidad y coherencia interna.

Para la normalidad de los datos se utilizará Kolmogorow Smirnov, pues la muestra cuenta con más de 50 estudiantes, esta es una elección estadística, para así finalmente encontrar la no normalidad y aplicar para la correlación Rho Spearman.

2.10 Aspectos Éticos

La presente tesis corresponde a mi autoría, se respeta la cita de los autores y referentes nombrados y nominados. Los datos son veraces y corresponden a los sujetos de la muestra.

III. Resultados

4.1. Descripción

Tabla 24

La motivación de logro en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Baja	6	8%
Regular	58	76%
Alta	12	16%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

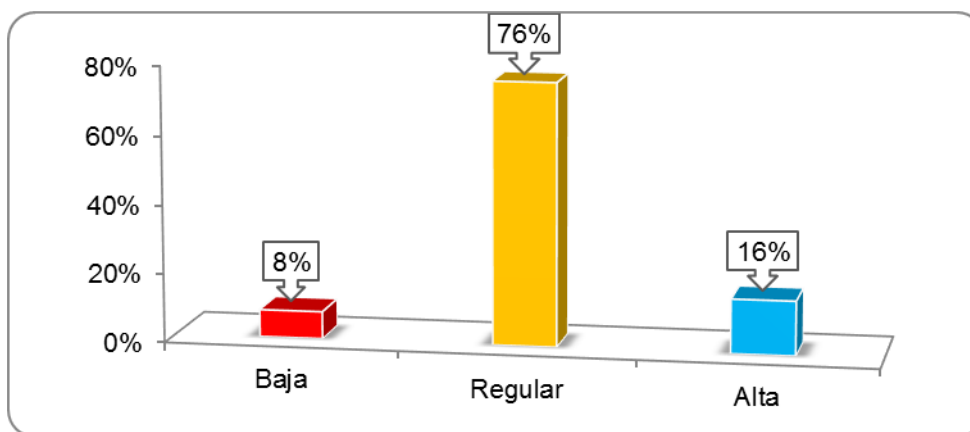


Figura 5. La motivación de logro en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 24 y la figura 5, se puede observar que el 76% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro, mientras que el 8% de los mismos tienen un nivel bajo de motivación de logro.

Tabla 25

La motivación extrínseca en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Baja	18	24%
Regular	47	62%
Alta	11	14%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

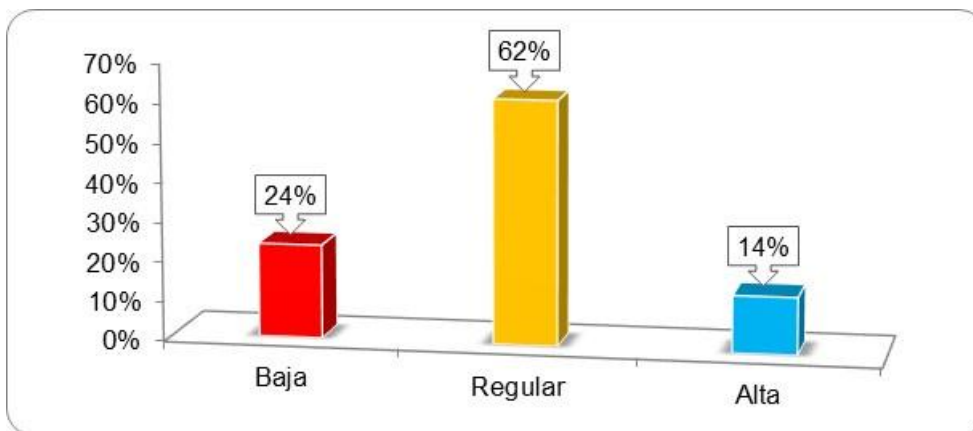


Figura 6. La motivación extrínseca en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 25 y la figura 6, se puede observar que el 62% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación extrínseca, mientras que el 14% de los mismos tienen un nivel alto de motivación extrínseca.

Tabla 26

La motivación por la tarea en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Baja	2	3%
Regular	63	83%
Alta	11	14%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

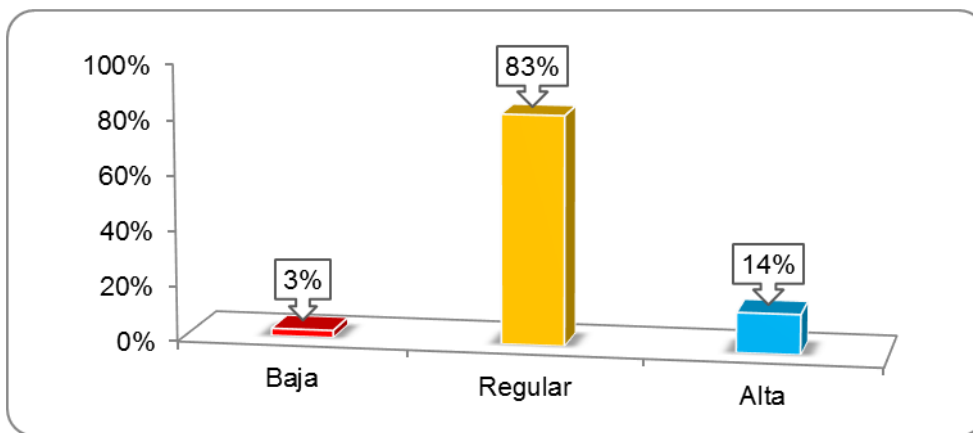


Figura 7. La motivación por la tarea en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 26 y la figura 7, se observa que el 83% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación por la tarea, mientras que el 3% de los mismos tienen un nivel bajo de motivación por la tarea.

Tabla 27

Ansiedad facilitadora del rendimiento en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Baja	22	29%
Regular	34	45%
Alta	20	26%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

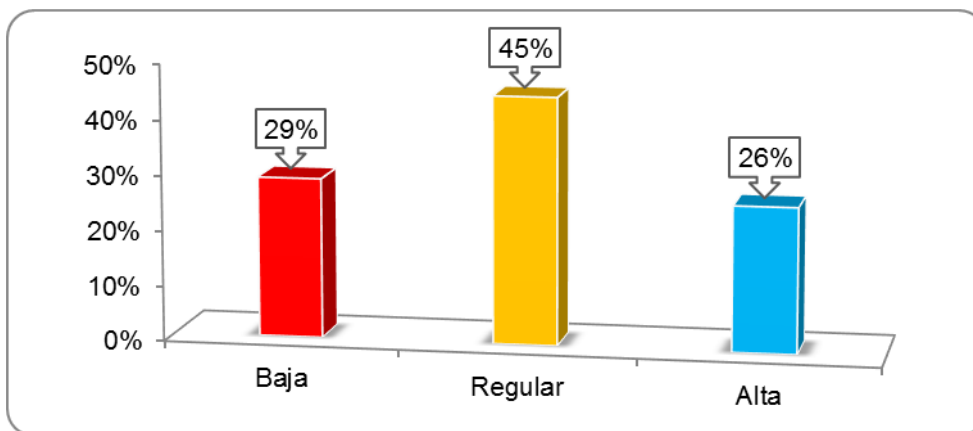


Figura 8. Ansiedad facilitadora del rendimiento en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 27 y la figura 8, se puede observar que el 45% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de ansiedad facilitadora del rendimiento, mientras que el 26% de los mismos presentan un nivel alto de ansiedad facilitadora del rendimiento.

Tabla 28

Resolución de problemas en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Mala	2	3%
Regular	38	50%
Buena	36	47%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

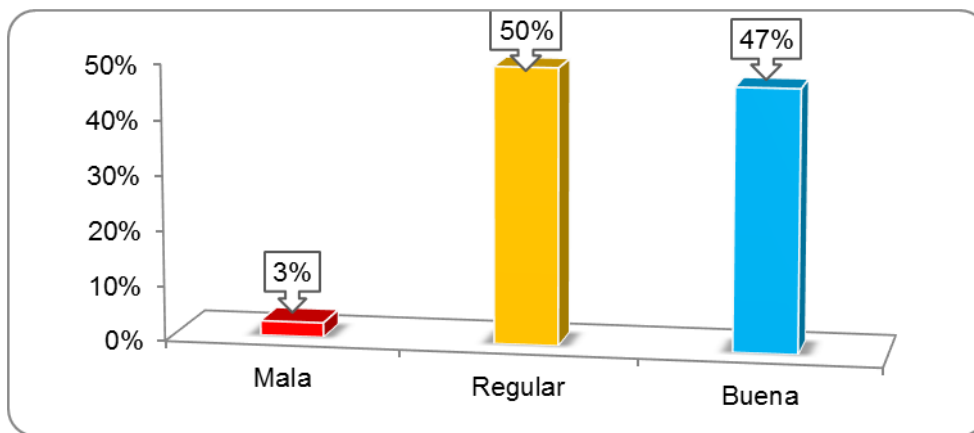


Figura 9. Resolución de problemas en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 28 y la figura 9, se puede observar que el 50% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC tienen un nivel regular de resolución de problemas, mientras que el 3% de los mismos tienen un nivel malo de resolución de problemas.

Tabla 29

Comprensión del problema en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Mala	3	4%
Regular	16	21%
Buena	57	75%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

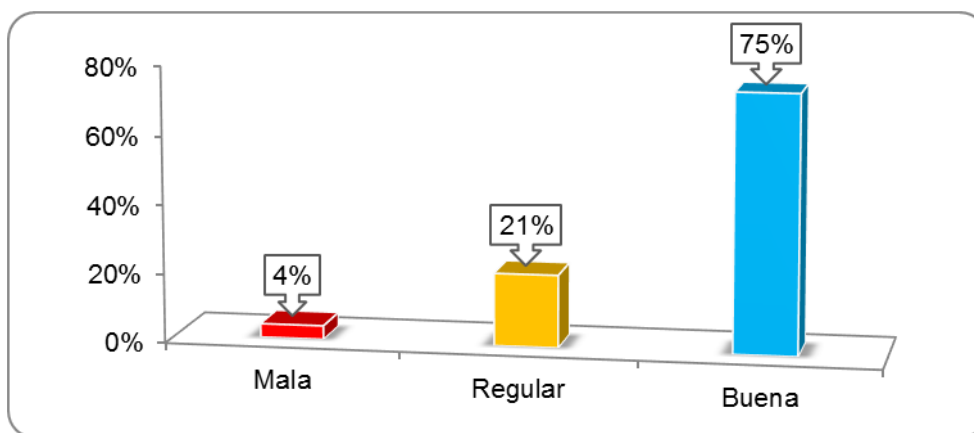


Figura 10. Comprensión del problema en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 29 y la figura 10, se puede observar que el 75% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel bueno de comprensión del problema, mientras que el 4% de los mismos tienen un nivel malo de comprensión del problema.

Tabla 30

Concepción de un plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Mala	3	4%
Regular	22	29%
Buena	51	67%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

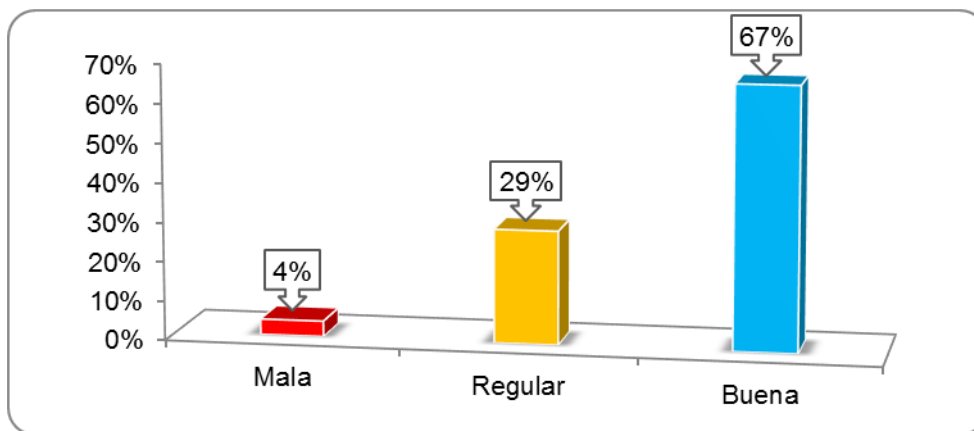


Figura 11. Concepción de un plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017

De la tabla 30 y la figura 11, se puede observar que el 67% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel bueno de concepción de un plan, mientras que el 4% de los mismos presentan un nivel malo de concepción de un plan.

Tabla 31

Ejecución del plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Mala	16	21%
Regular	22	29%
Buena	38	50%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

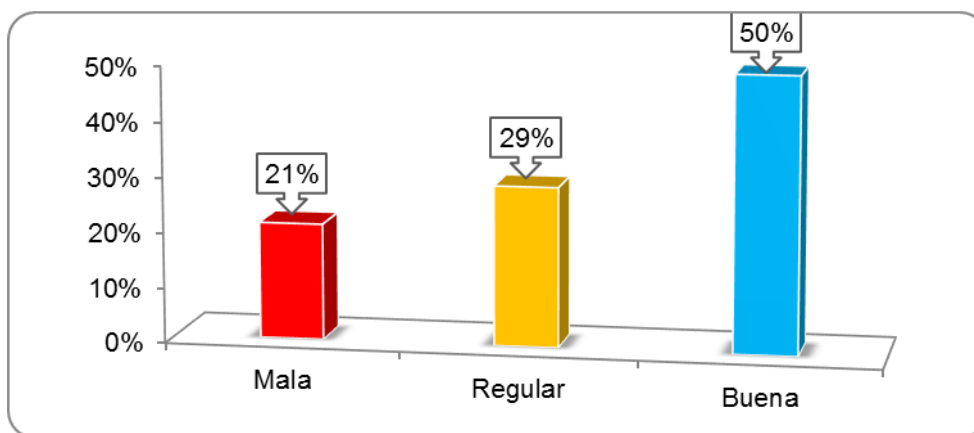


Figura 12. Ejecución del plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 31 y la figura 12, se puede observar que el 50% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel bueno de ejecución del plan, mientras que el 21% de los mismos tienen un nivel malo de ejecución del plan.

Tabla 32

Visión retrospectiva en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Nivel	Frecuencia	Porcentaje
Mala	28	37%
Regular	27	36%
Buena	21	28%
Total	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

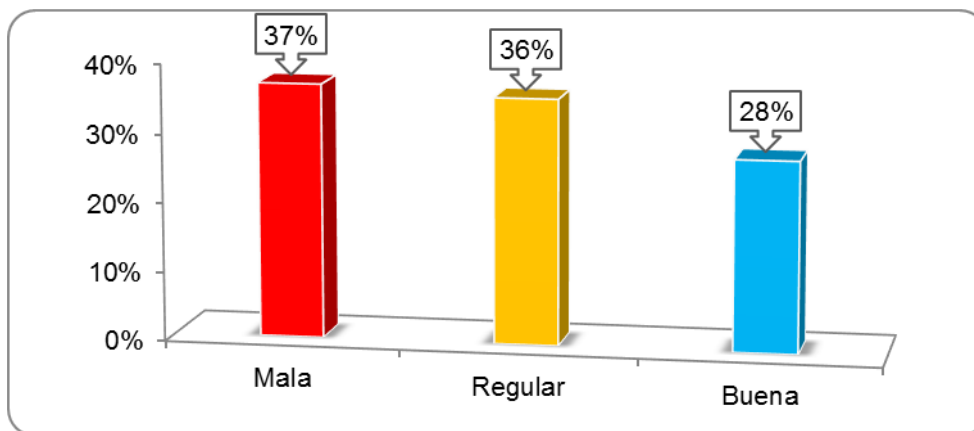


Figura 13. Visión retrospectiva en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 32 y la figura 13, se puede observar que el 37% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel malo de visión retrospectiva, mientras que el 28% de los mismos tienen un nivel alto de visión retrospectiva.

Tabla 33

Motivación de logro y la resolución de problemas en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Motivación del logro	Resolución de problemas						Total	
	Malo		Regular		Bueno		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Bajo	0	0%	1	1%	5	7%	6	8%
Regular	2	3%	28	37%	28	37%	58	76%
Alto	0	0%	9	12%	3	4%	12	16%
Total	2	3%	38	50%	36	47%	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

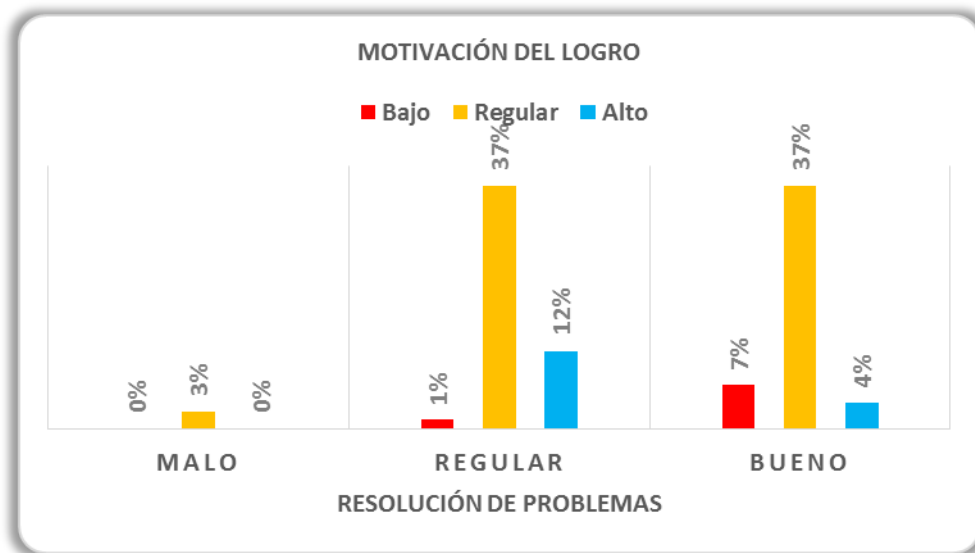


Figura 14. Motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 33 y la figura 14, se puede observar que el 37% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel regular de resolución de problemas, mientras que el 37% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel bueno de resolución de problemas.

Tabla 34

Motivación de logro y la comprensión del problema en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Motivación del logro	Comprensión del problema						Total	
	Malo		Regular		Bueno		N	%
	n	%	n	%	n	%		
Bajo	0	0%	1	1%	5	7%	6	8%
Regular	1	1%	13	17%	44	58%	58	76%
Alto	2	3%	2	3%	8	11%	12	16%
Total	3	4%	16	21%	57	75%	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

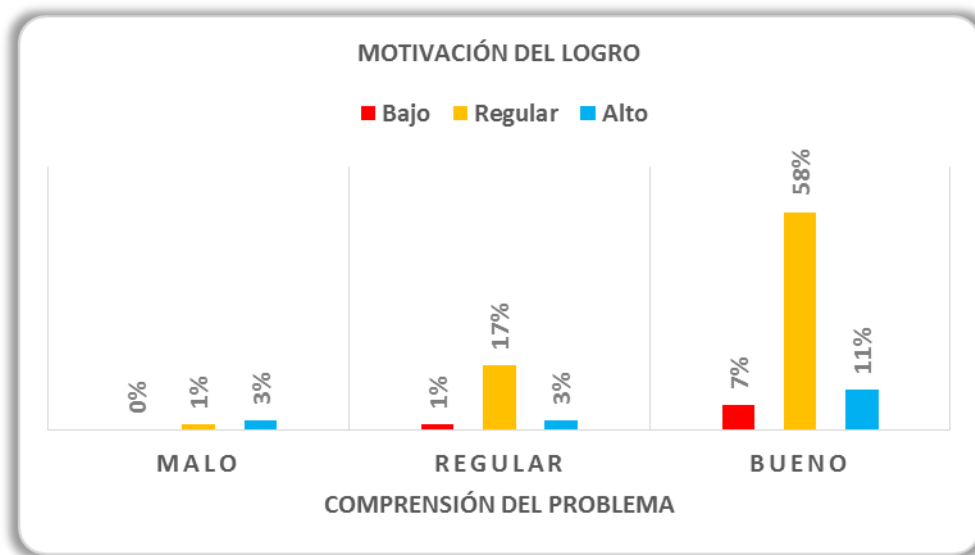


Figura 15. Motivación de logro y la comprensión del problema en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 34 y la figura 15, se puede observar que el 58% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel bueno de comprensión del problema, mientras que el 17% de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC

presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel regular de comprensión del problema.

Tabla 35

Motivación de logro y la concepción de un plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Motivación del logro	Concepción de un plan						Total	
	Malo		Regular		Bueno		n	%
	n	%	n	%	n	%		
Bajo	0	0%	1	1%	5	7%	6	8%
Regular	3	4%	17	22%	38	50%	58	76%
Alto	0	0%	4	5%	8	11%	12	16%
Total	3	4%	22	29%	51	67%	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes



Figura 16. Motivación de logro y la concepción de un plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 35 y la figura 16, se puede observar que el 50% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel bueno de concepción de un plan, mientras que el 22% de los estudiantes de

fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel regular de concepción de un plan.

Tabla 36

Motivación de logro y la ejecución del plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Motivación del logro	Ejecución del plan						Total	
	Malo		Regular		Bueno		n	%
	n	%	N	%	n	%		
Bajo	1	1%	1	1%	4	5%	6	8%
Regular	12	16%	18	24%	28	37%	58	76%
Alto	3	4%	3	4%	6	8%	12	16%
Total	16	21%	22	29%	38	50%	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

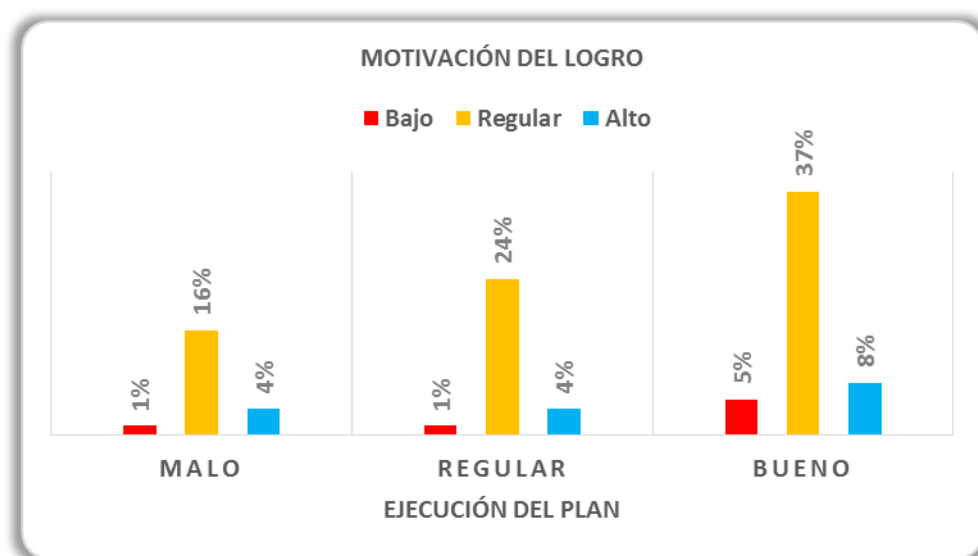


Figura 17. Motivación de logro y la ejecución del plan en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

De la tabla 36 y la figura 17, se puede observar que el 37% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel

bueno de ejecución del plan, mientras que el 24% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel regular de ejecución del plan.

Tabla 37

Motivación de logro y la visión retrospectiva en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Motivación del logro	Visión retrospectiva						Total	
	Malo		Regular		Bueno		N	%
	n	%	n	%	n	%		
Bajo	0	0%	3	4%	3	4%	6	8%
Regular	22	29%	18	24%	18	24%	58	76%
Alto	6	8%	6	8%	0	0%	12	16%
Total	28	37%	27	36%	21	28%	76	100%

Fuente: Cuestionarios aplicados a los estudiantes

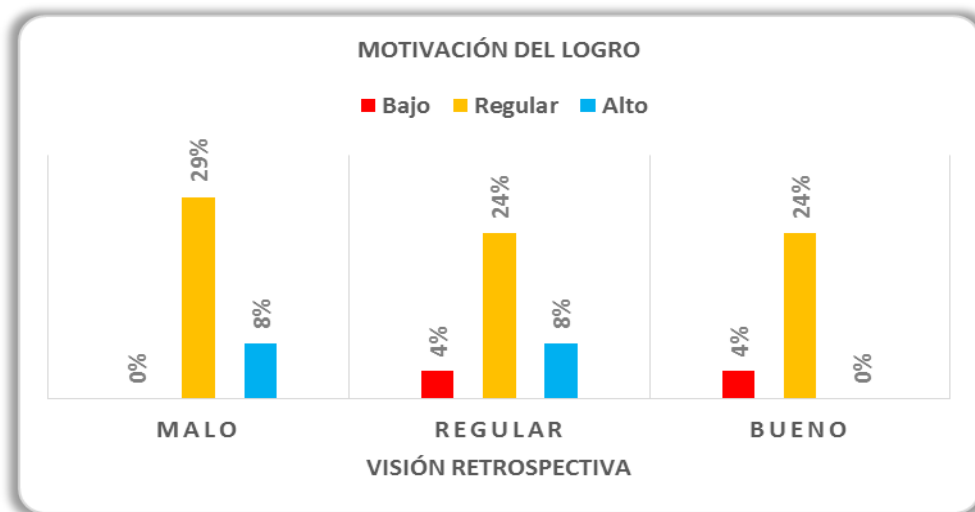


Figura 18. *Motivación de logro y la visión retrospectiva en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.*

De la tabla 37 y la figura 18, se puede observar que el 29% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez tienen un nivel malo de visión retrospectiva, mientras que el 24% de los alumnos de fundamentos para el

cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez tienen un nivel regular de visión retrospectiva.

4.2. Prueba de Hipótesis

Para contrastar las hipótesis se realizó por medio del coeficiente de correlación de Spearman, ya que la normalidad de los datos de las dimensiones y variables son no normales, puesto que el valor de “p” (Sig.), a diferencia del valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, es menor que ese valor.

Tabla 38

Prueba de normalidad de los datos

Variable / dimensión	Kolmogorov-Smirnov			Resultado
	Estadístico	gl	Sig.	
Motivación del logro	,102	76	,048	No normal
Resolución de problemas	,109	76	,027	No normal
Comprensión del problema	,319	76	,000	No normal
Concepción de un plan	,275	76	,000	No normal
Ejecución del plan	,195	76	,000	No normal
Visión retrospectiva	,144	76	,000	No normal

Fuente: Base de datos

Para la normalidad de los datos se aplicó Kolmogorov – Smirnov como decisión estadística, debido a que la muestra es considerada como grande (76 encuestas).

4.2.1. Hipótesis general

i. Hipótesis de Investigación

La relación entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

ii. Hipótesis Estadística

H₀ : No existe relación entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

H₁ : Existe relación entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

iii. Nivel de Significación

El valor de α es 0.05, llamado nivel de significación teórica, lo cual corresponde al nivel de confianza con que se trabaja que es un 95%.

iv. Función de Prueba

Debido a que los datos obtenidos son no normales, se aplicó la prueba del Coeficiente de Correlación de Spearman, en los puntajes e información obtenida por cada variable y dimensión. (ver tabla 38).

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

vi. Cálculos

Tabla 39

Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

		Resolución de problemas
Motivación de logro	Correlación de Spearman	-.094
	Sig. (p)	.420
	N	76

Fuente: Base de datos

No existe relación entre ambas variables.

vii. Conclusión

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.420$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Por lo que, se rechaza la hipótesis general de investigación.

4.2.2. Primera hipótesis específica

i. Hipótesis de Investigación

La relación entre la motivación de logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

ii. Hipótesis Estadística

H₀ : No existe relación entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

H₁ : Existe relación entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

iii. Nivel de Significación

El valor de α es 0.05, llamado nivel de significación teórica, lo cual corresponde al nivel de confianza con que se trabaja que es un 95%.

iv. Función de Prueba

Debido a que los datos obtenidos son no normales, se aplicó la prueba del Coeficiente de Correlación de Spearman, en los puntajes e información obtenida por cada variable y dimensión. (ver tabla 38).

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

vi. Cálculos

Tabla 40

Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

		Comprensión del problema
	Correlación de Spearman	-.001
Motivación de logro	Sig. (p)	.990
	N	76

Fuente: Base de datos

No existe relación entre ambas variables.

vii. Conclusión

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.990$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Por lo que, se rechaza la primera hipótesis específica de investigación.

4.2.3. Segunda hipótesis específica

i. Hipótesis de Investigación

La relación entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

ii. Hipótesis Estadística

H₀ : No existe relación entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

H₁ : Existe relación entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

iii. Nivel de Significación

El valor de α es 0.05, llamado nivel de significación teórica, lo cual corresponde al nivel de confianza con que se trabaja que es un 95%.

iv. Función de Prueba

Debido a que los datos obtenidos son no normales, se aplicó la prueba del Coeficiente de Correlación de Spearman, en los puntajes e información obtenida por cada variable y dimensión. (ver tabla 38).

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

vi. Cálculos

Tabla 41

Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

		Concepción de un plan
	Correlación de Spearman	-.117
Motivación de logro	Sig. (p)	.315
	N	76

Fuente: Base de datos

No existe relación entre ambas variables.

vii. Conclusión

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.315$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Por lo que, se rechaza la segunda hipótesis específica de investigación.

4.2.4. Tercera hipótesis específica

i. Hipótesis de Investigación

La relación entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

ii. Hipótesis Estadística

H₀ : No existe relación entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

H₁ : Existe relación entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

iii. Nivel de Significación

El valor de α es 0.05, llamado nivel de significación teórica, lo cual corresponde al nivel de confianza con que se trabaja que es un 95%.

iv. Función de Prueba

Debido a que los datos obtenidos son no normales, se aplicó la prueba del Coeficiente de Correlación de Spearman, en los puntajes e información obtenida por cada variable y dimensión. (ver tabla 38).

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

vi. Cálculos

Tabla 42

Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

		Ejecución del plan
	Correlación de Spearman	-.032
Motivación de logro	Sig. (p)	.782
	N	76

Fuente: Base de datos

No existe relación entre ambas variables.

vii. Conclusión

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.782$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Por lo que, se rechaza la tercera hipótesis específica de investigación.

4.2.5. Cuarta hipótesis específica

i. Hipótesis de Investigación

La relación entre la motivación de logro y la visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

ii. Hipótesis Estadística

H₀ : No existe relación entre la motivación de logro y la visión retrospectiva con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

H₁ : Existe relación entre la motivación de logro y la visión retrospectiva con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

iii. Nivel de Significación

El valor de α es 0.05, llamado nivel de significación teórica, lo cual corresponde al nivel de confianza con que se trabaja que es un 95%.

iv. Función de Prueba

Debido a que los datos obtenidos son no normales, se aplicó la prueba del Coeficiente de Correlación de Spearman, en los puntajes e información obtenida por cada variable y dimensión. (ver tabla 38).

v. Regla de decisión

Rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es menor que α .

No rechazar H_0 cuando la significación observada " p " es mayor que α .

vi. Cálculos

Tabla 43

Coeficiente de correlación entre la motivación de logro y la visión retrospectiva con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

		Visión retrospectiva
	Correlación de Spearman	-.107
Motivación de logro	Sig. (p)	.356
	N	76

Fuente: Base de datos

No existe relación entre ambas variables.

vii. Conclusión

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.356$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la visión retrospectiva con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Por lo tanto, se rechaza la cuarta hipótesis específica de investigación.

IV. Discusión

Los resultados de la presente investigación afirman que el 76% de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro, mientras que el 8% de los mismos presentan un nivel bajo de motivación de logro, teniendo así un porcentaje del 84% con un nivel de motivación regular baja, apoyando así a la conclusión de Ruiz (2014), donde demuestra que el nivel motivacional de los estudiantes no es el óptimo, principalmente influyen los factores económicos y problemas familiares, impidiendo así un buen rendimiento; por ello se propuso campañas de valores y motivación para tratar de elevar su desempeño académico y comportamiento. En conclusión, es evidente el bajo nivel motivacional de los estudiantes en la actualidad, y esto más que el nivel económico y social, es la relación entre docente-alumno, el papel del docente es importante para generar una buena motivación en el curso, donde debe plantearse estrategias adecuadas para la enseñanza matemática para una mejor comprensión y mayor interés por aprender matemática.

Se observa que el 45% de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de ansiedad facilitadora del rendimiento, mientras que el 26% de los mismos presentan un nivel alto de ansiedad facilitadora del rendimiento, a diferencia de Navea (2015), el cual señala que la motivación y las estrategias de aprendizaje están relacionadas positivamente. Esto en definitiva no es cierto, pues se pudo encontrar 20 estudiantes que por medio de la ansiedad y el nerviosismo pueden salir adelante ante una situación problemática, es más esto lo activa, a pesar de no tener estrategias de aprendizaje, puede obtener un nivel alto de motivación.

Los resultados estadísticos señalan que el 50% de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC poseen un nivel regular de resolución de problemas, mientras que el 3% del mismo grupo tienen un nivel malo de resolución de problemas, lo cual se complementa con el trabajo de Moreno (2015), el cual demuestra las dificultades poseen los alumnos al momento de dar solución a un problema, se relacionan con las estrategias docentes, las cuales consideraron como negativas lo que muestra, una actitud negativa y

rendimiento deficiente, apoyando a esto también esta Erazo (2015), el cual concluyó que la mitad de docentes siempre o casi siempre desmotivan a los estudiantes al iniciar la resolución de un problema, estas respuestas obtenidas afirman que el grado de motivación de los alumnos en la enseñanza de la matemática es bajo, lo cual incide de manera directa en su aprendizaje. En efecto, el nivel de los estudiantes en la resolución de situación problemáticas es deficiente y una de las causas es la influencia del docente en el estudiante durante todo su periodo escolar primario y secundario, los estudiantes llegan a la universidad con un desinterés por aprender matemática, generando así un bajo rendimiento en la resolución de problemas, por ello el dicho de que “los docentes del siglo XX enseñan contenidos del siglo XIX, a los estudiantes del siglo XXI”.

Una de las observaciones de esta tesis es que el 37% de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC poseen un nivel malo de visión retrospectiva, mientras que el 28% del mismo grupo tienen un nivel alto de visión retrospectiva, observando así que un 75 % tuvo una buena comprensión del problema, esto fue disminuyendo porque un 60% tuvo una estrategia de solución, un 50% ejecuto bien la idea, pero solo un 28 % puedo entender y encerrar el aprendizaje esperado en dicha prueba; a diferencia de Orlando (2014) el cual determinó que una buena comprensión y cálculo, generan una buena resolución de problemas, el trabajo realizado demostró también la trascendencia que tiene la resolución de problemas en cualquier enfoque asumido en la enseñanza matemática. En efecto la capacidad de resolver un problema es importante para el conocimiento matemático, pero una buena resolución más importante que comprender y calcular, es la concepción de un plan y la visión retrospectiva, pues esta última según la investigación, solo 21 estudiantes fueron capaces de analizar y entender el problema, no solo resolviéndolo, sino identificando otras opciones de solución y encerrando el ciclo de aprendizaje correctamente.

Dentro de los resultados estadísticos, también se observa que el 37% de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez

presentan un nivel bueno de ejecución del plan, mientras que el 24% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel regular de ejecución del plan pero no todos lograron resolver el problema en su totalidad, a diferencia de Orlando (2014), el cual observó que la comprensión y cálculo, generan una buena resolución de problemas, esto contradice los resultados de este trabajo, pues según esto, los estudiantes que tienen un buen calculo tienen un óptimo nivel de resolución de problemas, cuando no solo con resolver operaciones matemáticas puedes resolver un problema, más que eso Polya (1945), afirma que una buena concepción del plan es pieza fundamental al momento de resolver un problema.

El trabajo demostró, en referencia a la relación entre motivación del logro y resolución de problemas, debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.420$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, lo cual también apoya a la conclusión de Sánchez (2013), el cual afirma que no existe una relación significativa entre motivación de logro y rendimiento académico; es decir, que motivación de logro y rendimiento académico varían sin seguir un patrón sistemático entre sí. Esto se debe a que el rendimiento de un estudiante no solo depende de la motivación que pueda tener, sino hay otros factores también importantes que influyen en esta capacidad, como el conocimiento y las habilidades, hay estudiantes que tienen una buena motivación y ganas de aprender, pero sus bajos recursos cognitivos y sus pocas habilidades matemáticas, generan un rendimiento deficiente, por ello no se obtiene la capacidad de resolver problemas.

Respecto a la motivación del logro y la comprensión de un problema, Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.990$

supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, estos resultados en cierto modo, contradice a Cruz (2014), la cual demostró que el uso de las redes sociales como herramienta matemática para la mejora de comprensión de un problema, genera un cambio significativo positivo en la aptitud de los alumnos hacia la matemática y por lo tanto una mejora en el proceso de aprendizaje en estos estudiantes, argumentando que las redes sociales puede influir en la aptitud y motivación de los estudiantes, pero esto no garantiza un buen rendimiento y más aún obtener la competencia de resolver problemas, pues esta, no solo requiere de una buena motivación, sino de conocimientos y habilidades.

Los resultados referentes a la relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan, debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.315$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Ello significa que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la concepción de un plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, complementándose así con el trabajo de Becerra (2014), donde la conclusión de esta investigación fue que existe relación directa entre la estrategia de solución de problemas y las capacidades matemáticas en el curso de matemática básica con un valor rho Spearman de ,678 y un valor $p=,000$ con lo cual a mayor uso de estrategias de solución mayor nivel de rendimiento en las capacidades matemáticas. Esto significa que la motivación, al no tener relación directa con la competencia de resolver problemas, tampoco tendrá relación directa con las capacidades matemáticas.

Se identificó que la motivación del logro y la ejecución del plan, debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.782$ supera

al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Ello significa que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la ejecución del plan con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017. De la misma manera entre la motivación del logro y la visión retrospectiva, Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.356$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Ello significa que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la visión retrospectiva, estos resultados contradicen la conclusión de Jiménez (2015), donde señala que existe una correlación positiva baja entre las variables estudiadas, con un nivel de significancia de 0.05, Rho de Spearman = 0.307 y $p = .000 < 0.05$. Se llegó a la conclusión de que todo estudiante requiere de ser motivado para lograr, y en algunos casos, mejorar su aprendizaje. No necesariamente al motivar un estudiante, o el mismo tenga una buena motivación, es sinónimo de tener un buen rendimiento, y más aún un rendimiento matemático, por ello para mejorar el aprendizaje de un estudiante, es necesario construir en ellos una buena base cognitiva, y que el estudiante desarrolle sus habilidades, donde la motivación no es el único factor que influye directamente.

V. Conclusiones

Primera

Según los resultados obtenidos muestran que no existe relación directa y significativa entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales, se puede concluir que los estudiantes, específicamente del curso de fundamentos para el cálculo, a pesar de tener o no tener una buena motivación extrínseca, intrínseca o ansiedad facilitadora del rendimiento, estos no influyen en la obtención de la competencia matemática de resolución de problemas, esto se debe a que para obtener dicha competencia, se requiere de la formación de habilidades y conocimientos matemáticos, más que las ganas de querer resolver un problema.

Segunda

Los resultados muestran que no existe relación directa y significativa entre la motivación del logro y la comprensión de un problema, se puede concluir que a pesar de tener estudiantes motivados o desmotivados, no garantiza una buena comprensión del problema, los docentes pueden aplicar estrategias para mejorar la motivación de un estudiante, pero esto no significa necesariamente una mejora de lectura o interpretación del problema, más que esto, se necesita manejo de terminologías matemáticas, estrategias de solución y organización para una mejor comprensión.

Tercera

Se demostró que la relación directa y significativa entre la motivación del logro y la concepción de un plan no existe, esto significa que ambas son independientes. Dentro de esta investigación se han hablado de la importancia de la concepción de un plan, proceso que se requiere de tener una buena planificación y un alto nivel analítico, creativo e innovador, la motivación del logro no garantiza una mejora en estas capacidades, más bien, esto se genera durante los primeros años escolares y se refuerzan durante los periodos universitarios.

Cuarta

Se determinó que no existe relación directa y significativa entre la motivación del logro y la ejecución de un plan, de esto se puede concluir que una buena motivación no garantiza la efectividad al momento de realizar los cálculos y aplicar el plan que se ha ideado en el paso anterior, este proceso más bien requiere una mayor concentración y verificación de las operaciones que se van realizando, hay que tener un buen nivel numérico y una precisión calculística, guardando una secuencia lógica en cada paso realizado.

Quinta

Según los resultados estadísticos, afirman que no existe relación directa y significativa entre la motivación del logro y la visión retrospectiva, se puede concluir que para obtener una buena visión retrospectiva, cerrando así el proceso de aprendizaje, no se requiere necesariamente de una buena motivación, muchos estudiantes son capaces de resolver un problema y más aún comprender y analizar los resultados obtenidos en problema, pero muestran que no tienen una buena motivación eso significa que lo hacen no porque quieran hacerlo, sino porque saben cómo hacerlo.

VI. Recomendaciones

Primera

Se recomienda al docente de enseñanza matemática de los diversos niveles educativos, que para mejorar la competencia de resolver, se debe trabajar en ella fundamentalmente, pues se observa que muchos docentes se encierran en enseñar métodos calculísticos y aplicar fórmulas, cuando la matemática no es solo eso, para enseñar matemática se debe plantear situaciones problemáticas que generen interés y el debate en el aula, así mejorar su capacidad analítica y mejorar el juicio crítico en los estudiantes.

Segunda

Los docentes deben aplicar estrategias para una mejor comprensión del problema, y no solo para mejorar la motivación de un estudiante, actualmente existen diversas herramientas tecnológicas que ayudan y facilitan la comprensión de un problema, los maestros deben inculcar al estudiante a la lectura y a la interpretación de lo que está leyendo para un mejor manejo de la información, pues muchos creen que la matemática solo son números y ecuaciones, más que eso genera una capacidad de toma de decisiones con secuencias lógicas.

Tercera

Se recomienda que los estudiantes, desde muy pequeños desarrollen su capacidad creativa e innovadora a través de los juegos lúdicos, estos juegos generan, además de una buena motivación, un mayor desarrollo del razonamiento matemático, capacidad que es muy importante al momento de resolver un problema. Los docentes deben plantear situaciones problemas, donde los estudiantes participen ideando planes de acción ante el problema.

Cuarta

La competencia de ejecutar un plan se trabaja continuamente en las escuelas y universidades, pero no de forma correcta y adecuada para el estudiante, los cuales están mal acostumbrados en querer operar cualquier problema que ellos se

enfrenten, sin análisis previo. El cálculo es importante, pero los docentes se deben centrar en generar el razonamiento del estudiante, generando patrones para predecir las diversas situaciones, el cálculo y la operacionalidad de los problemas debe estar inmerso en el razonamiento de los estudiantes.

Quinta

Muchos estudiantes se conforman con obtener el resultado en un problema, mas no aplicar el análisis o interpretación de que es lo que ha hallado, se recomienda que el docente debe aumentar en los problemas que planteen, situaciones adicionales al momento de acabar la ejecución del plan, estas situaciones deben generar la interpretación de la variación del resultado al momento de cambiar las condiciones del problema.

VII. Referencias

- Alegre, A. (2013). Ansiedad ante exámenes y estrategias de aprendizaje en estudiantes de secundaria de Lima Metropolitana. Propósitos y Representaciones. (*Revista científica, Universidad San Ignacio del Loyola*) Lima-Perú. Recuperado de <http://dx.doi.org/10.20511/pyr2013.v1n1.9>.
- Álvarez, L., Núñez, J., Hernández, J., González, J., & Soler, E. (1998). Componentes de la motivación: Evaluación e intervención académica. (*Revista científica, Universidad de Oviedo*) Oviedo-España. Recuperado de <http://hdl.handle.net/10651/29698>.
- Arana, J., Meilán, J., Gordillo, F., & Carro, J. (2010). Estrategias motivacionales y de aprendizaje para fomentar el consumo responsable desde la Escuela. (*Revista electrónica de motivación y emoción, Universidad de Salamanca*). Recuperado de <https://goo.gl/D1fcE6>.
- Arias, F. (2012). *El proyecto de investigación. Introducción a la metodología científica*, Caracas - Venezuela: editorial Episteme 5ta. Edición.
- Atkinson, J. (1964). *An Introduction to Motivation*, Nueva York – EE.UU: Van Nostrand Reinhold.
- Bandura, A. (1986). *Social foundations of thought and action: A social cognitive theory*. Nueva York – EE.UU : Prentice-Hall.
- Bengoechea, G. (1996). *Bases psicopedagógicas de la educación especial*. Oviedo – España : Universidad de Oviedo, Servicio de Publicaciones.
- Blanco, L.J. (1993). *Una clasificación de problemas matemáticos*, Sevilla – España: Épsilon n. 25.
- Boscan, M., & Klever, k. (2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. (*Revista científica, Escenario Vol. 10*) recuperado de <https://goo.gl/N8fhSN>.

- Camejo, A. (2006). La epistemología constructivista en el contexto de la post-modernidad. (*Revista científica crítica de Ciencias Sociales y Jurídicas, Universidad de Complutense*) Madrid – España. Recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/181/18101407.pdf>.
- Castejón, J., & Navas, L. (2009). *Aprendizaje, desarrollo y disfunciones – implicaciones para la enseñanza en la educación secundaria*, Alicante – España: Editorial Club Universitario.
- Chóliz, M. (2004). *Psicología de la Motivación: el proceso motivacional*, Valencia – España: Editorial de la universidad de Valencia.
- Colombo, L. (1998). La resolución de problemas en el aula. (*Revista científica, Universidad nacional de Tucumán*) recuperado de http://www.sbfisica.org.br/rbef/pdf/v20_75.pdf.
- Cruz, I. (2014). *Uso de las redes sociales para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes no universitarios. Una experiencia*. (Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla). Sevilla – España.
- Erazo, A. (2015). *La motivación y la enseñanza de la matemática en los estudiantes de los octavo, noveno y décimo grado de educación general básica de la escuela “indoamérica”, ubicado en la parroquia canchagua - cantón saquisilí - provincia de cotopaxi, en el año lectivo 2013 – 2014*. (Tesis de Maestría, Universidad Católica del Ecuador). Ambato – Ecuador.
- Escudero, J. (1999). *Resolución de problemas matemáticos*. C.P.R. Salamanca – España: Editorial Europa artes gráficas.
- García, E. (1999). *Creencias del profesor sobre la motivación y su actuación en el aula de LE*. (Tesis Doctoral, Universidad de Granada) Granada – España.
- Garrido, I. (2000). La motivación: mecanismos de regulación de la acción. (*Revista científica electrónica de Motivación y Emoción*) recuperado de <http://reme.uji.es>.

- González, A. (2005). *Motivación académica: teoría, aplicación y evaluación*. Madrid – España: Pirámide.
- Gonzales, J. (2012). Metodologías de la investigación diseños no experimentales. (Revista científica de investigación) recuperado de <https://goo.gl/kUw76m>.
- Iriarte, A., & Sierra, I. (2011). *Estrategias metacognitivas en la resolución de problemas matemáticos*. Montería – Colombia: Fondo editorial Universidad de Córdoba.
- Kuhl, J. (1987). *Action control: The maintenance of motivational states*. Nueva York – EE.UU.: Springer-Verlag.
- Larios, V. (2000). Las conjeturas en los procesos de validación matemática. Un estudio sobre su papel en los procesos relacionados con la Educación. (*Revista científica en educación matemática – México*) recuperado de <http://www.redalyc.org/pdf/405/40515207.pdf>.
- Martínez, V. (2013). Paradigmas de investigación Manual multimedia para el desarrollo de trabajos de investigación. Una visión desde la epistemología dialéctico crítica. (*Revista científica de investigación*) recuperado de <https://goo.gl/uaxhTC>.
- McClelland, D. (1953). *The achievement motive*. New York – EE.UU.: Appleton-Century-Crofts.
- McClelland, D. (1984). *Human Motivation*. Oakland, New York – EE.UU: Scott Foresman.
- McClelland, D., & Pilon, D. (1983). *Sources of adult motives in patterns of parent behavior in early childhood*. *Journal of Personality and Social Psychology*. New York – EE.UU: Scott Foresman.

- Ministerio de educación del Perú MINEDU (2003). Ley general de la educación Nro. 28044 (*Revista científica de educación del MINEDU*). Recuperado de http://www.minedu.gob.pe/p/ley_general_de_educacion_28044.pdf.
- Montaña, L. A. (2011). *Ansiedad en situación de examen y estrategias de afrontamiento en alumnos universitarios de 1º y 5º año*. (Tesis de Licenciatura para optar el título de Licenciado en Psicología de la Universidad Abierta Interamericana). Buenos Aires – Argentina.
- Moreno, M. (2015). *Competencias de los estudiantes de séptimo y octavo grados en la resolución de problemas matemáticos y su relación con las estrategias docentes, en los distritos educativos 10-01 y 02-05*. (Tesis Doctoral, Universidad de Valencia). Valencia – España.
- Murray, H. (1938). *Explorations in personality*. Nueva York – EE.UU.: Oxford University Press.
- Navea, A. (2015). *Un estudio sobre la motivación y estrategias de aprendizaje en estudiantes universitarios de ciencias de la salud*. (Tesis Doctoral, Universidad nacional de Educación a distancia). Madrid – España.
- Núñez, J. C. (2009). Motivación, aprendizaje y rendimiento académico. Trabajo presentado en el X Congreso Internacional Galego–Português de Psicopedagogía. (*Revista científica de Psicología, Braga – Portugal*). Recuperado de <https://goo.gl/1qW7ct>.
- OECD (2014). *Results: What students know and can do: Student Performance in Problem Solving*. Paris – Francia: PISA, OECD.
- OECD (2015). Resulted PISA claves. (*Revista científica de resultados PISA*) recuperado de <https://www.oecd.org/pisa/pisa-2015-results-in-focus-ESP.pdf>.
- Orlando, M. (2014). *Razonamiento, solución de problemas matemáticos y rendimiento académico*. (Tesis Doctoral, Universidad de San Andrés). Buenos Aires – Argentina.

- Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas*, de Julián Zagazagoitia. México D.F. – México: Trillas.
- Pozner, P., Ravela, P., & Fernández, T. (2000). *Diez módulos destinados a los responsables de los procesos de transformación educativa*. Buenos Aires – Argentina: IIPE-UNESCO Sede Regional Buenos Aires ANEP.
- Raffini, J. (1998). *150 maneras de incrementar la motivación en la clase*. Buenos Aires – Argentina: Editorial Troquel.
- Ramos, C. (2015). Los paradigmas de la investigación científica, Scientific research paradigms. (*Revista científica psicológica, Universidad Las Américas – Ecuador*). Recuperado de <https://www.researchgate.net/publication/282731622>.
- Richards, L. (2005). Ansiedad y rendimiento en adolescentes escolares. Una alternativa de acción. (*Revista científica de Psicología, Universidad Católica de Valparaíso – Chile*). Recuperado de <https://goo.gl/1BLzS9>.
- Rojas, O., Mavila, D., & Cortez, A. (2013). Teoría de Popper y los riegos en la ingeniería. (*Revista científica de la facultad de Ingeniería Industrial de la UNMSM*). Recuperado de <https://goo.gl/VwEoAY>.
- Ruiz, M. (2015). *Análisis de la motivación para mejorar el rendimiento académico de los estudiantes de segundo de bachillerato de la institución educativa provincia de galápagos de la ciudad de Guayaquil*. (Tesis de Licenciatura, Universidad de Guayaquil). Guayaquil – Ecuador.
- Sampascual, G. (2007). *Psicología de la educación*. vol. II. Madrid – España: UNED.
- Sánchez, H. & Reyes, C. (2015). *Metodología y diseños en la investigación científica*. quinta edición. Lima – Perú: Business Support. Aneth.
- Santos, L. M. (2008). La resolución de problemas matemáticos: avances y perspectivas en la construcción de una agenda de investigación y práctica.

(*Revista científica del Centro de Investigación y de Estudios Avanzados*). Recuperado de <http://www.uv.es/puigl/MSantosTSEIEM08.pdf>.

- Sastre, V., Boubeé, C., Rey, G., & Delorenzi, O. (2008). La comprensión: proceso lingüístico y matemático. (*Revista Iberoamericana de Educación*). Recuperado de rieoei.org/deloslectores/2219Sastre.pdf.
- Sigarreta, J. M., Rodríguez, J. M., & Ruesga, P. (2006). La resolución de problemas: una visión histórico-didáctica. (*Revista científica de la Asociación Matemática Venezolana*). Recuperado de <https://goo.gl/aH23tb>.
- Soriano, M. (2001). La motivación, pilar básico de todo tipo de esfuerzo. (*Revista de relaciones laborales, Universidad de Zaragoza – España*). Recuperado de <https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=209932>.
- Tapia, J. A. (1992). *Motivar en la adolescencia: teoría, evaluación e intervención*. Madrid – España: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.
- Tapia, J. A. (1998). *Motivar para el aprendizaje*. Madrid – España: Edebé.
- Weiner, B. (1986). *Attribution, emotion, and action*. In R.M. Sorrentino and E.T. Higgins (Eds.), *Handbook of motivation and cognition. Foundations of social Behavior*. Nueva York – EE.UU.: John Wiley.
- Woolfolk, A. (1990). *Educational psychology* (4th ed). Englewood, New York – EE.UU.: Prentice-Hall.

Anexos

Anexo N°1

Matriz de consistencia

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPOTESIS	VARIABLES
----------	----------	-----------	-----------

Problema General

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

Problema específico

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el

Objetivo General

Determinar la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Objetivo específico

Determinar la relación entre la motivación del logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el

Hipótesis General

La relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

Hipótesis específica

La relación entre la motivación del logro y la comprensión de un problema con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la

Cuadro operacional de motivación del logro

DIMENSIONES	INDICADORES	ITENS	INDICE O RANGO	Escala
Motivación Extrínseca	Miedo al fracaso	2, 6, 11, 14, 18, 22, 27, 35, 42, 50, 55, 56, 62, 65, 71, 73, 78, 79, 86, 88.	SI	De intervalo
	Deseo de Exito y su reconocimiento	4, 7, 12, 15, 20, 28, 31, 36, 40, 44, 48, 51, 58, 63, 67, 70, 78, 82, 85, 93, 95, 102, 106, 109, 110, 117.		
	Motivación Externa o recompensas	16, 23, 33, 41, 49, 54, 61, 69, 72, 80, 89, 97, 107.		
Motivación por la tarea	Motivación por aprender	3, 9, 13, 21, 25, 30, 37, 38, 45, 53, 59, 66, 75, 83, 92, 100, 104, 105, 112, 113, 115, 118, 120, 121, 123.	NO	
	Disposición al esfuerzo	1, 8, 19, 26, 29, 34, 77, 81, 91, 94, 98, 101.		
	Desinterés por el trabajo y rechazo a el mismo	5, 43, 47, 62, 57, 60, 64, 68, 74, 84, 87, 90, 99, 108.		
Ansiedad facilitadora del rendimiento	Ansiedad facilitadora del rendimiento	10, 17, 24, 32, 39, 46, 88, 103, 111, 114, 116, 119, 122, 124.		

cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

¿Cuál es la relación entre

cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Determinar la relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

Determinar la relación entre la motivación del logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

UPC 2017, es directa y significativa.

La relación entre la motivación del logro y la concepción de un plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

La relación entre la motivación del logro y la ejecución del plan con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

La relación entre la motivación del logro y la

Cuadro operacional de resolución de problemas

DIMENSIONES	INDICADORES	PROBLEMAS	ÍTEMES	INDICE O RANGO	ESCALA
Comprensión del problema	Identificar incógnita y datos	1	1	a) \$32 000 b) \$26 000 c) \$22 000 d) \$14 000	De intervalo
			2	a) 1991 b) 1992 c) 1994 d) 2000	
			3	a) El precio de costo del automóvil en el 2000 b) El precio de venta del automóvil en el 2000 c) El año de la última venta d) El precio de venta del automóvil en el 1994	
	Fase del cuestionamiento	4	4	a) 1998 b) 1992 c) 2006 d) 2000	
			5	a) Devaluación b) Equilibrio c) Valorización d) Ningún proceso	
			6	a) \$1 000 b) \$2 000 c) \$3 000 d) \$4 000	
Concepción de un plan	Enunciar y plantear el problema	2	7	a) $C1(q) = 10\,000 - 12q$ b) $C1(q) = 10\,000 + 18q$ c) $C1(q) = 10\,000 - 6q$ d) $C1(q) = 12q$	
			8	a) $I(q) = 10\,000 - 12q$ b) $I(q) = 10\,000 + 18q$ c) $I(q) = 18q$ d) $I(q) = 12q$	
			9	a) $U(q) = 10\,000 - 6q$ b) $U(q) = 6q - 10\,000$ c) $U(q) = 18q - 10\,000$ d) $U(q) = 6q + 10\,000$	
	Uso de estrategias	3	10	a) $C1(q) = 3\,000 - q$ b) $C1(q) = 3\,000 + 0.8q$ c) $C1(q) = 3\,000 + 1.5q$ d) $C1(q) = 1.5q$	
			11	a) $I(q) = 3\,000 - 1.5q$ b) $I(q) = 3\,000 - 0.8q$ c) $I(q) = 1.5q$ d) $I(q) = 0.8q$	
			12	a) $U(q) = 3\,000 - 1.5q$ b) $U(q) = 0.8q - 3\,000$ c) $U(q) = 1.5q - 3\,000$ d) $U(q) = 0.8q - 3\,000$	
Ejecución del plan	Recibir el paso correcto Demostrar el paso correcto	3	13	a) 4 950 b) 4 950 c) 5 000 d) 5 100	
			14	a) 4 667 b) 7 778 c) 6 667 d) 6 850	
			15	a) -8 250 b) 3 750 c) 8 250 d) 1 500	
			16	a) 4 901 b) 4 901 c) 5 001 d) 5 101	
			17	a) 30 000 b) 25 000 c) 20 000 d) 15 000	
			18	a) 2 b) 3.5 c) 2.8 d) 3	
Visión retrospectiva	Observar solución	4	19	a) Paso 1 b) Paso 2 c) Paso 3 d) No hay error	
			20	a) Paso 1 b) Paso 2 c) Paso 3 d) No hay error	
			21	a) $V(x) = 2.5x + 65000$ b) $V(x) = 2.5x - 6000$ c) $V(x) = 2.5x + 15000$ d) $V(x) = 2.5x + 5000$	
			22	a) V b) F	
	Verificar solución	5	23	a) V b) F	
			24	a) V b) F	
			25	a) V b) F	

la motivación del logro y la visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

Determinar la relación entre la motivación del logro y la visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

visión retrospectiva con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

METODOLOGÍA	POBLACIÓN Y MUESTRA	TECNICA E INSTRUMENTOS	RESULTADOS
Paradigma: Positivista Enfoque: Cuantitativo Tipo: Sustantivo Método: Hipotético-Deductivo Diseño: No experimental de corte transversal y correlacional	La población de esta investigación es de 250 estudiantes de la facultad de Negocios en una universidad privada de Surco, con la cual tomamos una muestra de 76 estudiantes de esta población para realizar la recolección de datos.	Variable 1: motivación del logro Encuesta por un instrumento de cuestionario de J. Alonso Tapia, I. Montero y J.A. Huertas (2000) Variable 2: resolución de problemas Encuesta por un instrumento de cuestionario	Descriptivos Porcentajes Frecuencias/ Niveles Inferenciales Para contrastar las hipótesis se utilizará Rho de Spearman

Anexo N°2

Funciones Lineales Duración: 60 min		FUNDAMENTO PARA EL CÁLCULO (ADM)	
ESTUDIANTE:		Código:	
CARRERA:		Fecha:	
DOCENTE:		Clase:	

Indicaciones:

Calificación:

- Resolver con lapicero. Prohibido desarrollar con lápiz.
- Queda prohibido el uso de corrector en las claves, pues se considerará CERO en la pregunta.
- Queda prohibido el préstamo de cualquier artículo durante el desarrollo del examen.
- Cualquier intento de plagio, será merecedor de la nota CERO.
- Proceda a resolver el cuestionario realizando el procediendo (sólo en las que tienen espacio para solución) y marcando la alternativa correcta en cada pregunta para luego llenarlo en el cuadro de respuestas.

Comprensión del problema:

PROBLEMA 1

Un doctor compró un automóvil nuevo en 1991 por \$32 000. En 1994, el valor del automóvil descendió a \$26 000. ¿A cuánto descende el valor del automóvil en el año 2000?.

1. ¿Cuál es el valor del automóvil en el año 1991?	b) \$32 000 d) \$22 000	b) \$26 000 d) \$14 000
2. ¿En qué año el valor del automóvil es \$26 000?	b) 1991 d) 1994	b) 1992 d) 2000
3. ¿Cuál es la incógnita en el problema?	e) El valor del automóvil en el año 2000 f) En cuanto descende el valor del automóvil en el año 2000 g) El año cuando el valor del automóvil es \$32 000 h) El valor del automóvil en el 1994	
4. ¿En qué año, dentro de las alternativas, será menor el valor del automóvil?	b) 1998 d) 2006	b) 1992 d) 2000
5. ¿El valor del automóvil paso por un proceso de?	c) Ningún proceso e) Valorización	b) Equilibrio d) Devaluación

6. ¿En cuánto disminuye el valor del automóvil por año?	b) \$1 000 d) \$3 000	b) \$2 000 d) \$4 000
---	--------------------------	--------------------------

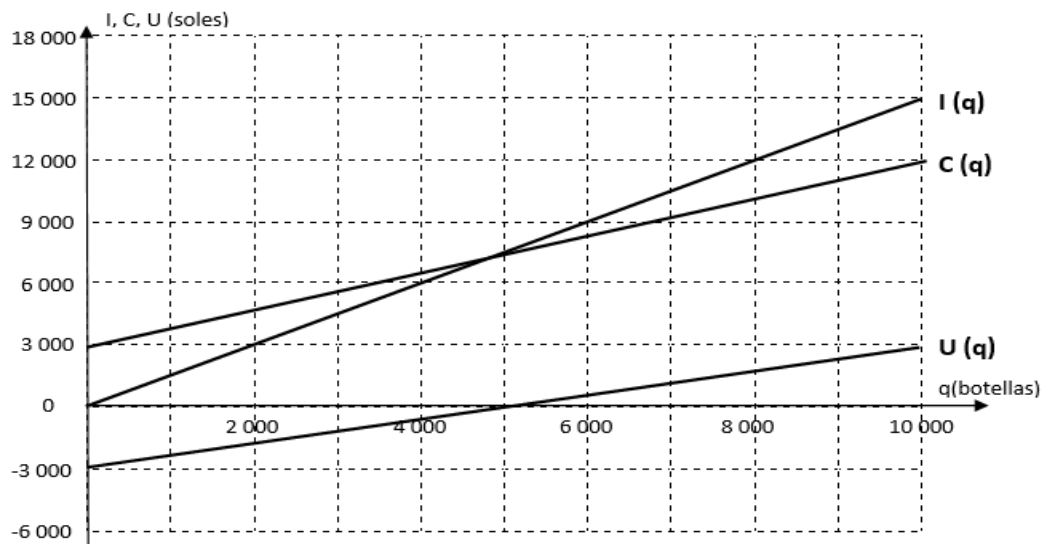
Concepción y ejecución de un plan

PROBLEMA 2

Una cadena internacional de restaurantes en expansión abrirá sus puertas a los comensales limeños en un local ubicado en el distrito de Surco. El concepto es ofrecer una variedad de platos al mismo precio y costo, donde el costo de producción por unidad sea S/ 12 y el precio de venta sea de S/ 18. Además, el costo mensual por alquiler de local y pago de servicios es de S/ 10 000.

7. ¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?	a) $C_T(q) = 10\,000 + 12q$ b) $C_T(q) = 10\,000 + 18q$ c) $C_T(q) = 10\,000 + 6q$ d) $C_T(q) = 12q$
8. ¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	a) $I(q) = 10\,000 + 12q$ b) $I(q) = 10\,000 + 18q$ c) $I(q) = 18q$ d) $I(q) = 12q$
9. ¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?	a) $U(q) = 10\,000 - 6q$ b) $U(q) = 6q - 10\,000$ c) $U(q) = 18q - 10\,000$ d) $U(q) = 6q + 10\,000$

PROBLEMA 3 La empresa “SOY VIDA” produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad.

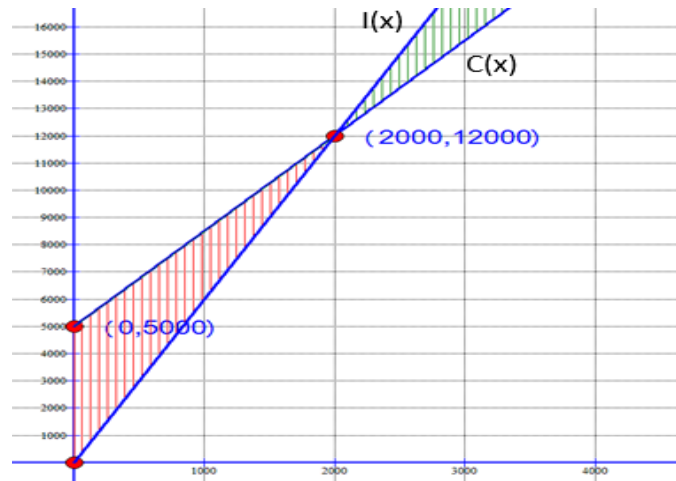


<p>10. ¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?</p>	<p>a) $C_T(q) = 3\,000 + q$ b) $C_T(q) = 3\,000 + 0,9 q$ c) $C_T(q) = 3\,000 + 1,5 q$ d) $C_T(q) = 1,5 q$</p>
<p>11. ¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?</p>	<p>a) $I(q) = 3\,000 + 1,5 q$ b) $I(q) = 3\,000 + 0,9 q$ c) $I(q) = 1,5 q$ d) $I(q) = 0,9 q$</p>
<p>12. ¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?</p>	<p>a) $U(q) = 3\,000 - 1,5 q$ b) $U(q) = 0,9 q - 3\,000$ c) $U(q) = 1,5 q - 3\,000$ d) $U(q) = 0,6 q - 3\,000$</p>
<p>13. ¿Cuál es el valor mínimo de producción?</p>	<p>a) 4 900 b) 4 950 c) 5 000 d) 5 100</p>
<p>14. ¿Cuál es la cantidad de botellas, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?</p>	<p>a) 4 667 b) 7 778 c) 6 667 d) 6 850</p>
<p>15. ¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas de agua mineral?</p>	<p>a) - 8 250 b) 3 750 c) 8 250 d) 1 500</p>
<p>16. Determine la mínima cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.</p> <p>a) 4 901 b) 4 951 c) 5 001 d) 5 101</p>	<p><u>Solución:</u></p>
<p>17. Determine la cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.</p> <p>a) 30 000 b) 25 000 c) 20 000 d) 15 000</p>	<p><u>Solución:</u></p>
<p>18. Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad</p> <p>a) 2 b) 2,5 c) 2,8 d) 3</p>	<p><u>Solución:</u></p>

Visión retrospectiva

PROBLEMA 4

Dada la gráfica, donde $I(x)$ es el ingreso y $C(x)$ es el costo



Encuentra en cada problema el paso donde se encuentra el error (si lo hay)

<p>19. Hallar el ingreso y el Costo</p> <p>Hallando el Ingreso</p> <p>Paso 1: $m = \frac{12\,000-0}{2000-0} = \frac{12\,000}{2000} = 6$</p> <p>Paso 2: $I(x) = 6q$</p> <p>Hallando el Costo</p> <p>Paso 3: $m = \frac{2000-0}{12\,000-5000} = \frac{2}{7}$</p> <p>Paso 4: $C(x) = \frac{2}{7}q + 5000$</p>	<p>a) Paso 1</p> <p>b) Paso 2</p> <p>c) Paso 3</p> <p>d) No hay error</p>
<p>20. Que cantidad se debe dar para que la Utilidad sea el 50% del costo</p> <p>Paso 1: $U(x) = \frac{5}{2}q - 5000$</p> <p>Paso 2: $U(x) = 50\% \cdot C(x)$</p> <p>Paso 3: $\frac{5}{2}q - 5000 = 50\% \cdot 5000$</p> <p>Paso 4: $\frac{5}{2}q = 7500$</p> <p>Paso 5: $q = 3000$</p>	<p>a) Paso 1</p> <p>b) Paso 2</p> <p>c) Paso 3</p> <p>d) No hay error</p>

<p>21. Si cuando se produce 4000 unidades, la utilidad es el A% del Ingreso. Hallar “A”</p> <p>Paso 1: $U(x) = A\% \cdot I(x)$ Paso 2: $\frac{5}{2}(4000) - 5000 = A\% \cdot 6 \cdot (4000)$ Paso 3: $5000 = \frac{A}{100} \cdot 24\,000$ Paso 4: $20,83 = A$</p>	<p>a) Paso 1 b) Paso 2</p> <p>c) Paso 3 d) No hay error</p>
---	---

De la gráfica anterior, señala si es verdadero o Falso (JUSTIFICA TU RESPUESTA)

<p>22. Para obtener un Ingreso de \$6000 se deben producir 1000 unidades.</p> <p>a) V b) F</p>	<p><u>Justificación:</u></p>
<p>23. Al producir 1000 unidades, el costo total es \$3500</p> <p>c) V b) F</p>	<p><u>Justificación:</u></p>
<p>24. La utilidad de producir 1000 productos es \$2500</p> <p>a) V b) F</p>	<p><u>Justificación:</u></p>

CUADRO DE RESPUESTAS

1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12
13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24

¡ÉXITOS!

Anexo N°3

Este cuestionario contiene una serie de afirmaciones que se refieren a usted mismo y a sus preferencias en ciertos temas.

Para cada afirmación existen 2 alternativas de respuesta: SÍ y NO. Si está de acuerdo con la afirmación, debe contestar "SÍ". Si no lo está, debe contestar "NO".

EJEMPLO: *"Creo que la televisión tiene más cosas positivas que negativas"*.

Si está de acuerdo con esta afirmación debe contestar SÍ en la hoja de respuestas de este modo

~~SÍ~~ NO

Si no está de acuerdo con esta afirmación debes contestar NO en la hoja de respuestas de este modo:

SÍ ~~NO~~

El objetivo de esta prueba es conocerle mejor con el fin de poder ayudarle a tomar decisiones sobre sí mismo. Lo más importante es que sea sincero en sus respuestas. No deje ninguna cuestión sin contestar.

NO ESCRIBA NADA EN ESTE CUADERNILLO

ESCRIBA SOLO EN LA HOJA DE RESPUESTAS

NO VUELVA LA HOJA HASTA QUE SE LO INDIQUEN

1. Me gusta hacer varias cosas a la vez.
2. Cuando tengo que hacer algo importante, pienso que voy a hacerlo mal.
3. Para mí es más importante el poder trabajar en lo que me interesa que el ganar mucho dinero trabajando en algo que no me interesa.
4. Aspiro obtener los puestos más altos pues me considero uno de los más eficientes.
5. Para mí, trabajar y disfrutar son incompatibles y, desde luego, prefiero disfrutar antes que trabajar.
6. Procuero evitar las situaciones en las que, aunque pueda aprender algo, también puedo quedar mal delante de otros.
7. Me encuentro con frecuencia recordando las situaciones en las que algo me ha salido bien y se ha reconocido mi valía.
8. Para ser exacto hay que decir que normalmente asumo más trabajo que lo que parece razonable aceptar.
9. importa que me paguen poco a pesar que el trabajo que hago me satisface.
10. El estar nervioso(a) me ayuda a concentrarme mejor en lo que hago.
11. Si me dicen delante de mis compañeros que estoy haciendo una tarea mal, se me quitan las ganas de seguir haciéndola.
12. Me gusta destacar entre mis compañeros y ser el(la) mejor.
13. Me gusta hacer cosas que me resultan nuevas porque, aunque a veces me salgan mal, siempre aprendo algo.
14. Antes de empezar un trabajo difícil, pienso que lo voy a hacer bien.
15. Me consideraría exitoso(a) si intentase continuamente superarme en mis estudios.
16. Al terminar un trabajo pienso sobre todo en el beneficio que voy a obtener con el mismo.
17. Rindo más cuanto mayor dificultad tienen las cosas que estoy haciendo.
18. Si no sé hacer algo bien, no lo hago, a pesar de poder adquirir experiencia.
19. No sé cómo me las arreglo, pero mis ocupaciones no me dejan un rato libre.
20. Cuando hago mi trabajo pienso frecuentemente en los elogios que voy a recibir cuando los demás vean el resultado.
21. Me importa ganar mucho dinero al hacer un trabajo, a pesar de no ser interesante y no me permita aprender algo nuevo.
22. Cuando tengo tareas difíciles pienso que voy a ser capaz de hacerlas bien y me concentro mucho.
23. Frecuentemente, antes de empezar un trabajo pienso qué es lo que voy a conseguir a cambio del esfuerzo de hacerlo.
24. Ante los exámenes siempre me pongo nervioso(a), pero en cuanto empiezo a realizarlos se me pasa.
25. Si alcanzo una meta, normalmente me propongo enseguida lograr otra más difícil.
26. Me responsabilizo de más tareas de las que normalmente se pueden abarcar.
27. Me desanimo fácilmente y dejo de esforzarme cuando he tratado de conseguir algo sin lograrlo.
28. Es frecuente que antes de hacer un trabajo piense cosas como "Con este trabajo voy a quedar la mar de bien".
29. Si de trabajar se trata, creo que hay pocas personas que estén tan ocupadas como yo.
30. A la hora de evaluar mi trabajo me fijo más en si he progresado que en si es mejor o peor que el de otras personas.

31. Para llegar a algo en la vida hay que ser ambicioso.
32. Soy de esas personas que lo dejan todo para el último momento, pero es cuando mejor rindo.
33. Con frecuencia pienso lo que haría si, por mi trabajo o debido a la suerte, consiguiese mucho dinero.
34. Si no tengo nada que hacer me busco alguna ocupación, porque no me gusta perder el tiempo.
35. Prefiero los trabajos en los que casi nadie se va a enterar de si hago algo bien o mal.
36. A menudo me encuentro imaginándome que soy el héroe/la heroína que resuelve una situación difícil y que recibe el reconocimiento de otros.
37. Cuando tengo que hacer una tarea difícil, aunque suponga más trabajo la hago con más ganas.
38. Prefiero los trabajos creativos y en los que puedo aprender, aunque gane menos dinero.
39. Siempre que estoy un poco nervioso(a) hago mejor las cosas.
40. Me gusta estar constantemente demostrando que valgo más que los demás.
41. Aunque un trabajo sea interesante y me permita aprender, si no obtengo un buen beneficio normalmente no lo acepto.
42. Si tengo que asistir a un curso, prefiero pasar desapercibido(a) y que el profesor no me pregunte públicamente.
43. Trabajo porque no hay más remedio, pero si pudiera preferiría no tener que trabajar.
44. Una de las cosas que más me mueven a hacer algo es lo bien que me siento cuando mi trabajo queda bien ante los demás.
45. Mientras trabajo tratando de hacer algo o resolver un problema, pienso sobre todo en la forma de hacerlo bien.
46. Cuando tengo que hacer una tarea difícil, la hago con más ganas.
47. Es frecuente que no termine las cosas que empiezo.
48. No me gusta que mis compañeros me aventajen y me esfuerzo por evitarlo.
49. Para mí lo principal a la hora de aceptar un trabajo es lo que voy a ganar y las posibilidades de promoción que ofrece.
50. Prefiero tener que realizar trabajos en los que tengo experiencia porque es difícil cometer errores y puedo quedar bien.
51. Disfruto realmente si puedo poner de manifiesto lo que valgo haciendo algo y que todos se enteren.
52. Si tengo que elegir entre trabajar y divertirme, prefiero divertirme.
53. Me acuerdo con frecuencia de los problemas y tareas que no he llegado a comprender, resolver o terminar.
54. Lo que más me agrada de un trabajo es recibir el pago del mismo.
55. Me molesta que otros hagan algunas cosas mejor que yo.
56. Si veo que un trabajo me está saliendo mal, me pongo nervioso y tiendo a dejarlo si puedo.
57. Con frecuencia me presionan para que termine un trabajo, pues sino se queda sin acabar.
58. Si hago bien un trabajo, pero nadie me lo reconoce me siento frustrado: necesito que sentirme valorado/a.
59. Una vez que he comprendido algo o que he resuelto algún problema, pienso más en los problemas por resolver que en el logro ya conseguido.
60. Evito tener que trabajar, sin importarme lo que otros piensen de mí por ello.

61. El trabajo carece de valor si no me proporciona la posibilidad de subir económica y socialmente.
62. Me siento muy a disgusto cuando alguien valora negativamente lo que hago, aunque lo haga tratando de ayudarme.
63. No me gustan los trabajos en los que, aunque pueda hacerlos bien, nadie se va a enterar de lo que valgo.
64. Por lo que al trabajo se refiere, hago lo imprescindible para cumplir y nada más.
65. A menudo me imagino en situaciones en las que algo me sale mal y otros me reprochan mi incompetencia.
66. Es frecuente que antes de hacer un trabajo piense cosas como "Parece interesante. A ver qué tal me sale".
67. Si formo parte de un grupo de trabajo me gusta ser el organizador porque así es más fácil que se reconozca mi trabajo.
68. Si puedo dejo para otros las tareas difíciles, aunque pueda hacerlas, porque dan más trabajo.
69. Si veo que no me está saliendo bien un trabajo, pienso sobre todo en si ello me puede perjudicar económicamente.
70. Si puedo, lo primero que miro al terminar un trabajo es si está mejor que el que han hecho otras personas.
71. Con frecuencia, antes de hacer una tarea o resolver un problema que no he hecho antes, pienso cosas como "Seguro que no me sale".
72. Aunque un trabajo sea interesante, si está mal pagado no disfruto haciéndolo.
73. Las tareas demasiado difíciles las suelo evitar porque me da miedo hacerlas mal.
74. Me gustaría no tener que trabajar.
75. Es frecuente que me encuentre pensando en cómo resolver problemas por el reto que suponen, aunque no me afecten de modo inmediato.
76. Cuando algo me sale bien, no me quedo a gusto hasta que consigo que las personas que me importan se enteren.
77. Soy una persona que trabaja más de lo que trabaja la mayoría.
78. Mientras estoy trabajando en algo, a menudo pienso en lo que podría ocurrir si sale algo mal.
79. Si me dan a elegir, prefiero tareas que sé hacer bien antes que tareas nuevas en las que puedo equivocarme.
80. Si un trabajo no proporciona un buen sueldo, para mí no vale nada, aunque resulte interesante.
81. Si alguien me busca, lo más probable es que me encuentre trabajando.
82. Los trabajos que más me gustan son los que me permiten lucirme ante los otros.
83. Para mí el mejor premio por mi trabajo es lo que disfruto cuando estoy haciéndolo y veo cómo progreso.
84. No me interesa el trabajo, y eso hace que lo evite siempre que puedo.
85. Si algo me sale mal, pero puedo hacerlo de nuevo, me esfuerzo para dejar a todos claro que puedo hacerlo.
86. Cuando termino un trabajo que otros han de valorar, pienso en la posibilidad de que lo valoren negativamente.
87. Para mí sería preferible que hubiera más días de vacaciones y menos de trabajo.
88. Cuando he tenido poco tiempo para preparar lo que tenía que hacer, casi siempre me han salido mejor las cosas porque la inquietud me hace concentrarme más.

89. Para mí lo fundamental en un trabajo es lo que gano y no si me gusta o no, porque al final todos los trabajos son iguales.
90. Si tuviese que elegir entre tareas fáciles y tareas de dificultad media a la hora de trabajar, preferiría las primeras, aunque me dijese que esas pueden hacerlas cualquiera.
91. No me importa llevarme trabajo a casa porque me gusta estar siempre ocupado.
92. No me desagrada demasiado que algo me salga mal porque los errores son algo natural y procuro aprender de ellos.
93. Cuando hablo con los demás, procuro sobre todo poner de manifiesto las cosas de las que estoy orgulloso.
94. Estoy de acuerdo con quienes piensan que soy una persona que trabaja demasiado.
95. Prefiero trabajar con compañeros ante los que puedo lucir lo que sé antes que con compañeros que saben más que yo y de los que podría aprender.
96. Recuerdo situaciones en las que alguien ha valorado mi trabajo negativamente.
97. Cuando termino un trabajo, lo primero que pienso es en recibir el pago.
98. Cuando tengo muchas cosas que hacer es cuando más rindo.
99. En el colegio he tenido fama de vago.
100. No me desagrada que otros evalúen negativamente lo que hago con tal que me den ideas sobre cómo hacerlo mejor.
101. En mi trabajo soy de las personas que más arriman el hombro y menos escurren el bulto.
102. Recuerdo las situaciones en que he logrado superar públicamente a otras personas.
103. Cuando una tarea es difícil, me concentro mejor y aprovecho más.
104. Si puedo, procuro concluir mi trabajo y no dejar tareas pendientes para el día siguiente.
105. Si algo me sale bien, me gusta repasar cómo lo he hecho para que no se me olvide y poder hacerlo bien en otra ocasión.
106. Escojo entre aquellas tareas que sé hacer bien porque me gusta quedar bien ante los demás.
107. Por muy interesante que sea un trabajo, sólo me emociona pensar en los beneficios que me va a proporcionar.
108. Trabajar es muy aburrido.
109. Me esfuerzo por ser el mejor en todo.
110. Si tengo que elegir entre trabajar con compañeros que saben más que yo o con compañeros que saben menos que yo, prefiero lo segundo.
111. Aunque tenga tiempo para planificarme, siempre apuro los plazos hasta el final y entonces rindo a tope.
112. Lo que más disfruto de mi trabajo es cuando tengo que resolver problemas que resultan nuevos para mí.
113. Las mayores satisfacciones que he recibido en mi trabajo me las ha procurado el haber sido capaz de solucionar problemas difíciles.
114. Los trabajos que no tengan tiempo límite, se me atrasan continuamente.
115. Prefiero aprender de mis errores más que ir luciendo mis éxitos.
116. Soy de los que se bloquean cuando se sienten presionados por tener que hacer algo para una fecha fija.
117. Prefiero a las personas que valoran mi esfuerzo y mi capacidad de aprendizaje más que a las que son críticas con los fracasos.

118. Me gusta colaborar con personas que, como yo, acepten sus errores buscando aprender de ellos más que con personas muy inteligentes pero que no aceptan la crítica.
119. A mí, un poco de presión para terminar mi trabajo nunca me viene mal.
120. No me importaba salir a la pizarra en clase, si ello implicaba la posibilidad de aprender algo.
121. No me importa pedir ayuda con tal de aprender, aunque alguien pueda pensar que soy un inepto.
122. Dejo todo para última hora, pero al final rindo muy bien.
123. En esta vida hay que aprender de los errores propios y ajenos: ¡Nadie nació sabiendo!
124. Me resulta muy útil tener fechas límite para acabar mis tareas, porque me ayuda a rendir más y mejor.

HOJA DE RESPUESTAS

Sexo V H Edad _____ Código _____
 Carrera / Estudios _____
 Profesión _____

1.	SÍ	NO	32.	SÍ	NO	63.	SÍ	NO	94.	SÍ	NO
2.	SÍ	NO	33.	SÍ	NO	64.	SÍ	NO	95.	SÍ	NO
3.	SÍ	NO	34.	SÍ	NO	65.	SÍ	NO	96.	SÍ	NO
4.	SÍ	NO	35.	SÍ	NO	66.	SÍ	NO	97.	SÍ	NO
5.	SÍ	NO	36.	SÍ	NO	67.	SÍ	NO	98.	SÍ	NO
6.	SÍ	NO	37.	SÍ	NO	68.	SÍ	NO	99.	SÍ	NO
7.	SÍ	NO	38.	SÍ	NO	69.	SÍ	NO	100.	SÍ	NO
8.	SÍ	NO	39.	SÍ	NO	70.	SÍ	NO	101.	SÍ	NO
9.	SÍ	NO	40.	SÍ	NO	71.	SÍ	NO	102.	SÍ	NO
10.	SÍ	NO	41.	SÍ	NO	72.	SÍ	NO	103.	SÍ	NO
11.	SÍ	NO	42.	SÍ	NO	73.	SÍ	NO	104.	SÍ	NO
12.	SÍ	NO	43.	SÍ	NO	74.	SÍ	NO	105.	SÍ	NO
13.	SÍ	NO	44.	SÍ	NO	75.	SÍ	NO	106.	SÍ	NO
14.	SÍ	NO	45.	SÍ	NO	76.	SÍ	NO	107.	SÍ	NO
15.	SÍ	NO	46.	SÍ	NO	77.	SÍ	NO	108.	SÍ	NO
16.	SÍ	NO	47.	SÍ	NO	78.	SÍ	NO	109.	SÍ	NO
17.	SÍ	NO	48.	SÍ	NO	79.	SÍ	NO	110.	SÍ	NO
18.	SÍ	NO	49.	SÍ	NO	80.	SÍ	NO	111.	SÍ	NO
19.	SÍ	NO	50.	SÍ	NO	81.	SÍ	NO	112.	SÍ	NO
20.	SÍ	NO	51.	SÍ	NO	82.	SÍ	NO	113.	SÍ	NO
21.	SÍ	NO	52.	SÍ	NO	83.	SÍ	NO	114.	SÍ	NO
22.	SÍ	NO	53.	SÍ	NO	84.	SÍ	NO	115.	SÍ	NO
23.	SÍ	NO	54.	SÍ	NO	85.	SÍ	NO	116.	SÍ	NO
24.	SÍ	NO	55.	SÍ	NO	86.	SÍ	NO	117.	SÍ	NO
25.	SÍ	NO	56.	SÍ	NO	87.	SÍ	NO	118.	SÍ	NO
26.	SÍ	NO	57.	SÍ	NO	88.	SÍ	NO	119.	SÍ	NO
27.	SÍ	NO	58.	SÍ	NO	89.	SÍ	NO	120.	SÍ	NO
28.	SÍ	NO	59.	SÍ	NO	90.	SÍ	NO	121.	SÍ	NO
29.	SÍ	NO	60.	SÍ	NO	91.	SÍ	NO	122.	SÍ	NO
30.	SÍ	NO	61.	SÍ	NO	92.	SÍ	NO	123.	SÍ	NO
31.	SÍ	NO	62.	SÍ	NO	93.	SÍ	NO	124.	SÍ	NO

GRACIAS POR SU COLABORACIÓN

Anexo N°4

Lima, 22 de setiembre del 2017

Señores

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Facultad de Administración y Negocios

A quien corresponda:

Me dirijo a Ud. muy cordialmente y con el objetivo de solicitarle que me otorgue las facilidades necesarias para realizar un trabajo de investigación en la facultad que Ud. dirige. Dicha búsqueda tiene como meta el obtener la información necesaria para desarrollar mi tesis sobre la resolución de problemas con funciones lineales en los alumnos de Fundamento para el Cálculo; de esa manera, podré elaborar un programa de intervención que impactará de manera positiva en los estudiantes de Pregrado.

Con saludos cordiales y agradeciendo de antemano su atención a esta solicitud, aprovecho la oportunidad para reiterarle mi más alta consideración y estima.

Atentamente,

Gean Pierre Rostaing Ccapacca

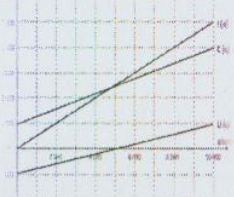
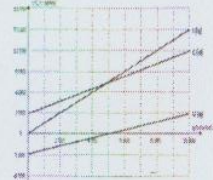
Tutor del área de Ciencias

Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas

Anexo N°5

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide resolución de problemas con funciones lineales

N°	Problema	Factores / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
Comprensión del problema									
1	Un doctor compró un automóvil nuevo en 1991 por \$32 000. En 1994, él lo vendió a un amigo en \$26 000. En el 2000, su amigo lo volvió a vender a un determinado precio.	¿Cuál es el precio de venta del automóvil en el 1991?	✓		✓		✓		
2		¿En qué año se vendió el automóvil en \$26 000?	✓		✓		✓		
3		¿Cuál es la incógnita en el problema?	✓		✓		✓		
4		¿En qué año será menor el precio de venta del automóvil?	✓		✓		✓		
5		¿El precio de venta del automóvil paso por un proceso de?	✓		✓		✓		
6		¿Cuánto es la variación de dinero por año?	✓		✓		✓		
Concepción de un plan									
7	Una cadena internacional de restaurantes en expansión abrirá sus puertas a los comensales limeños en un local ubicado en el distrito de Surco. El concepto es ofrecer una variedad de platos al mismo precio y costo, donde el costo de producción por unidad	¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?	✓		✓		✓		
8		¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	✓		✓		✓		
9		¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?	✓		✓		✓		

	sea S/ 12 y el precio de venta sea de S/ 18. Además, el costo mensual por alquiler de local y pago de servicios es de S/ 10 000.								
10	La empresa "SOY VIDA" produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad	¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?	✓		✓		✓		
11		¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?	✓		✓		✓		
12		¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?	✓		✓		✓		
									
Ejecución del plan			Si	No	Si	No	Si	No	
13	La empresa "SOY VIDA" produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad.	¿Cuál es el VMP?	✓		✓		✓		
14		¿Cuál es la cantidad de botellas de agua mineral, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?	✓		✓		✓		
15		¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas de agua mineral ?	✓		✓		✓		
16		Determine la mínima cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.	✓		✓		✓		
17		Determine la cantidad de botellas de agua mineral que se deben	✓		✓		✓		

		vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.							
18		Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad	✓		✓		✓		
Visión retrospectiva			Si	No	Si	No	Si	No	
19	<p>Dada la gráfica, donde I(x) es el ingreso y C(x) es el costo</p>	Determine en que paso está el error (si lo hay)							
		<p>Hallando la ecuación del Ingreso</p> <p>Paso 1:</p> $m = \frac{12000-0}{2000-0} = \frac{12000}{2000} = 6$ <p>Paso 2:</p> $I(x) - 2000 = 6(x - 12000)$ <p>Paso 3:</p> $I(x) = 6x - 72000 + 2000$ <p>Paso 4:</p> $I(x) = 6x - 70000$	✓		✓		✓		
20		Determine en que paso está el error (si lo hay)							
		<p>Hallando la ecuación del Costo</p> <p>Paso 1:</p> $m = \frac{2000 - 0}{12000 - 5000} = \frac{2}{7}$ <p>Paso 2:</p> $C(x) - 12000 = \frac{2}{7}(x - 2000)$ <p>Paso 3:</p> $7C(x) - 84000 = 2x - 4000$ <p>Paso 4:</p> $C(x) = \frac{2x - 4000 + 84000}{7}$ <p>Paso 5:</p>	✓		✓		✓		

		$C(x) = \frac{2}{7}x - \frac{80000}{7}$					
21		Halla la Utilidad correcta partiendo de la gráfica y corrigiendo los Ingresos y el Costo	✓	✓	✓		
22	La distancia entre los puntos (2,5) y (-4,-3) es 100 unidades.	Señala si es verdadero o Falso	✓	✓	✓		
23	La recta que pasa por los puntos (5,3) y (2,-4) es paralela a la recta que pasa por los puntos (-4,2) y (3,-1)	Señala si es verdadero o Falso	✓	✓	✓		
24	El punto (1;2) pertenece a la recta $x + 2y = -5$	Señala si es verdadero o Falso	✓	✓	✓		

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Suficiente

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

Apellidos y nombres del juez evaluador: Fuster Guillén Joan Elida

04 de junio del 2017

DNI: 04086550

Especialidad del evaluador: Metodólogo - Educadora

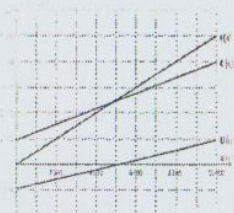

Firma del juez evaluador
DNI: 04086550

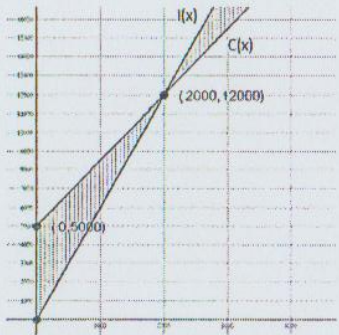
¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide resolución de problemas con funciones lineales

N°	Problema	Factores / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
	Comprensión del problema								
1	Un doctor compró un automóvil nuevo en 1991 por \$32 000. En 1994, él lo vendió a un amigo en \$26 000. En el 2000, su amigo lo volvió a vender a un determinado precio.	¿Cuál es el precio de venta del automóvil en el 1991?	✓		✓		✓		
2		¿En qué año se vendió el automóvil en \$26 000?	✓		✓		✓		
3		¿Cuál es la incógnita en el problema?	✓		✓		✓		
4		¿En qué año será menor el precio de venta del automóvil?	✓		✓			✓	Especificar escoger un año dentro de las alternativas y cambiar precio de venta por el valor automóvil.
5		¿El precio de venta del automóvil paso por un proceso de?	✓		✓			✓	Cambiar el precio de venta por valor del automóvil.
6		¿Cuánto es la variación de dinero por año?	✓		✓			✓	Cambiar la pregunta por ¿En cuánto disminuye el valor del automóvil por año?.
	Concepción de un plan		Si	No	Si	No	Si	No	
7	Una cadena internacional de restaurantes en expansión abrirá sus puertas a los comensales limeños en un local ubicado en el distrito de Surco. El concepto es ofrecer una variedad de platos al mismo precio y costo, donde el costo de producción por unidad	¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?	✓		✓		✓		
8		¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	✓		✓		✓		
9		¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?	✓		✓		✓		

	sea S/ 12 y el precio de venta sea de S/ 18. Además, el costo mensual por alquiler de local y pago de servicios es de S/ 10 000.							
10	La empresa “SOY VIDA” produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad	¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?	✓		✓		✓	
11		¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?	✓		✓		✓	
12		¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?	✓		✓		✓	
								
Ejecución del plan			Si	No	Si	No	Si	No
13	La empresa “SOY VIDA” produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad.	¿Cuál es el VMP?	✓		✓		✓	
14		¿Cuál es la cantidad de botellas de agua mineral, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?	✓		✓		✓	
15		¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas de agua mineral ?	✓		✓		✓	
16		Determine la mínima cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.	✓		✓		✓	
17		Determine la cantidad de botellas de agua mineral que se deben	✓		✓		✓	

		vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.							
18		Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad	✓		✓		✓		
Visión retrospectiva			Si	No	Si	No	Si	No	
19	<p>Dada la gráfica, donde $I(x)$ es el ingreso y $C(x)$ es el costo</p> 	<p>Determine en que paso está el error (si lo hay)</p> <p>Hallando la ecuación del Ingreso</p> <p>Paso 1:</p> $m = \frac{12000-0}{2000-0} = \frac{12000}{2000} = 6$ <p>Paso 2:</p> $I(x) - 2000 = 6(x - 12000)$ <p>Paso 3:</p> $I(x) = 6x - 72000 + 2000$ <p>Paso 4:</p> $I(x) = 6x - 70000$	✓		✓		✓	<p>Es un error básico y poco común; podría plantearse un cierre como el ítem 17.</p>	
20		<p>Determine en que paso está el error (si lo hay)</p> <p>Hallando la ecuación del Costo</p> <p>Paso 1:</p> $m = \frac{2000 - 0}{12000 - 5000} = \frac{2}{7}$ <p>Paso 2:</p> $C(x) - 12000 = \frac{2}{7}(x - 2000)$ <p>Paso 3:</p> $7C(x) - 84000 = 2x - 4000$ <p>Paso 4:</p> $C(x) = \frac{2x - 4000 + 84000}{7}$ <p>Paso 5:</p>	✓		✓		✓		<p>Es un error básico y poco común, podría plantearse un cierre como el ítem 17.</p>

		$C(x) = \frac{2}{7}x - \frac{80000}{7}$					
21		Halla la Utilidad correcta partiendo de la gráfica y corrigiendo los Ingresos y el Costo	✓		✓	✓	Es un error básico y poco común, podría plantearse una pregunta como cierre similar al ítem 17.
22	La distancia entre los puntos (2,5) y (-4,-3) es 100 unidades.	Señala si es verdadero o Falso		✓	✓	✓	Es más relevante plantear un caso y verificar solución de los ítems anteriores.
23	La recta que pasa por los puntos (5,3) y (2,-4) es paralela a la recta que pasa por los puntos (-4,2) y (3,-1)	Señala si es verdadero o Falso		✓	✓	✓	Es más relevante plantear un caso y verificar solución de los ítems anteriores.
24	El punto (1;2) pertenece a la recta $x + 2y = -5$	Señala si es verdadero o Falso		✓	✓	✓	Es más relevante plantear un caso y verificar solución de los ítems anteriores.

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia, pues la cantidad de preguntas es apropiada.

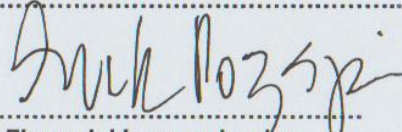
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [X] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

04 de junio del 2017

Apellidos y nombres del juez evaluador: Pozsgai Hernani, Erick Jozsef.....

DNI: 08221795.....

Especialidad del evaluador: Magister en Enseñanza de las Matemáticas.....



Firma del juez evaluador

DNI: 08221795

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.

² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

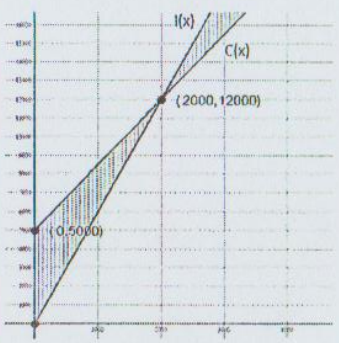
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

Certificado de validez de contenido del instrumento que mide resolución de problemas con funciones lineales

N°	Problema	Factores / ítems	Pertinencia ¹		Relevancia ²		Claridad ³		Sugerencias
			Si	No	Si	No	Si	No	
Comprensión del problema									
1	Un doctor compró un automóvil nuevo en 1991 por \$32 000. En 1994, él lo vendió a un amigo en \$26 000. En el 2000, su amigo lo volvió a vender a un determinado precio.	¿Cuál es el precio de venta del automóvil en el 1991?	✓		✓		✓		
2		¿En qué año se vendió el automóvil en \$26 000?	✓		✓		✓		
3		¿Cuál es la incógnita en el problema?	✓		✓		✓		
4		¿En qué año será menor el precio de venta del automóvil?	✓		✓		✓		
5		¿El precio de venta del automóvil paso por un proceso de?	✓		✓			✓	Las que no están claras son las alternativas
6		¿Cuánto es la variación de dinero por año?	✓		✓		✓		
Concepción de un plan									
7	Una cadena internacional de restaurantes en expansión abrirá sus puertas a los comensales limeños en un local ubicado en el distrito de Surco. El concepto es ofrecer una variedad de platos al mismo precio y costo, donde el costo de producción por unidad	¿Cuál es la ecuación del Costo total del restaurante?	✓		✓		✓		
8		¿Cuál es la ecuación del Ingreso del restaurante?	✓		✓		✓		
9		¿Cuál es la ecuación de la Utilidad del restaurante?	✓		✓		✓		

	sea S/ 12 y el precio de venta sea de S/ 18. Además, el costo mensual por alquiler de local y pago de servicios es de S/ 10 000.							
10	La empresa "SOY VIDA" produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad	¿Cuál es la ecuación del Costo total de la empresa?	✓		✓		✓	
11		¿Cuál es la ecuación del Ingreso de la empresa?	✓		✓		✓	
12		¿Cuál es la ecuación de la Utilidad de la empresa?	✓		✓		✓	
Ejecución del plan			Si	No	Si	No	Si	No
13	La empresa "SOY VIDA" produce y vende agua mineral en botellas, por lo cual ha realizado las gráficas de las ecuaciones del Costo, Ingreso y Utilidad.	¿Cuál es el VMP?	✓		✓		✓	
14		¿Cuál es la cantidad de botellas de agua mineral, si al venderlas el Ingreso fue de S/10 000?	✓		✓		✓	
15		¿Cuál es la Utilidad de la empresa, si se vendieron 7 500 botellas de agua mineral ?	✓		✓		✓	
16		Determine la mínima cantidad de botellas de agua mineral que se deben vender para que la empresa obtenga ganancias.	✓		✓		✓	
17	Determine la cantidad de botellas de agua mineral que se deben	✓		✓		✓		

		vender para que la Utilidad sea el 50% del Costo.							
18		Determina la suma de las pendientes de las ecuaciones: Ingreso, Costo y Utilidad	✓		✓		✓		
Visión retrospectiva			Si	No	Si	No	Si	No	
19	<p>Dada la gráfica, donde $I(x)$ es el ingreso y $C(x)$ es el costo</p> 	<p>Determine en que paso está el error (si lo hay)</p> <p>Hallando la ecuación del Ingreso</p> <p>Paso 1:</p> $m = \frac{12000-0}{2000-0} = \frac{12000}{2000} = 6$ <p>Paso 2:</p> $I(x) - 2000 = 6(x - 12000)$ <p>Paso 3:</p> $I(x) = 6x - 72000 + 2000$ <p>Paso 4:</p> $I(x) = 6x - 70000$	✓		✓		✓		
20		<p>Determine en que paso está el error (si lo hay)</p> <p>Hallando la ecuación del Costo</p> <p>Paso 1:</p> $m = \frac{2000 - 0}{12000 - 5000} = \frac{2}{7}$ <p>Paso 2:</p> $C(x) - 12000 = \frac{2}{7}(x - 2000)$ <p>Paso 3:</p> $7C(x) - 84000 = 2x - 4000$ <p>Paso 4:</p> $C(x) = \frac{2x - 4000 + 84000}{7}$ <p>Paso 5:</p>	✓		✓		✓		

		$C(x) = \frac{2}{7}x - \frac{80000}{7}$						
21		Halla la Utilidad correcta partiendo de la gráfica y corrigiendo los Ingresos y el Costo	✓		✓		✓	
22	La distancia entre los puntos (2,5) y (-4,-3) es 100 unidades.	Señala si es verdadero o Falso		✓		✓	✓	Cambiar la pregunta debido a que no se relaciona mucho con todo el contenido evaluado
23	La recta que pasa por los puntos (5,3) y (2,-4) es paralela a la recta que pasa por los puntos (-4,2) y (3,-1)	Señala si es verdadero o Falso	✓		✓		✓	
24	El punto (1;2) pertenece a la recta $x + 2y = -5$	Señala si es verdadero o Falso	✓		✓		✓	


Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [x] Aplicable después de corregir [] No aplicable []

04 de junio del 2017

Apellidos y nombres del juez evaluador: Rosales Carrasco, Adalberto Rodrigo DNI: 09720741

Especialidad del evaluador: Matemático



 Firma del juez evaluador
 DNI: 09720741

¹ Pertinencia: El ítem corresponde al concepto teórico formulado.
² Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo
³ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión.

I14	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
I15	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1
I16	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
I17	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
I18	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0
I19	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0
I20	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
I21	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
I22	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	0
I23	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1
I24	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1
I25	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1
I26	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
I27	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1
I28	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1
I29	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0
I30	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1
I31	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
I32	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0
I33	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1
I34	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
I35	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1
I36	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
I37	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
I38	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I39	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0
I40	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
I41	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1
I42	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0
I43	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
I44	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
I45	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
I46	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
I47	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1
I48	0	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
I49	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1
I50	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
I51	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1
I52	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0

Motivación del logro

153	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0
154	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1
155	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
156	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
157	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
158	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1
159	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
160	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0
161	1	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0
162	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1
163	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
164	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
165	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1
166	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
167	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1
168	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0
169	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
170	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1
171	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	0
172	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1
173	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	1
174	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
175	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
176	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
177	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0
178	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1
179	1	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1
180	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0
181	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1
182	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1
183	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
184	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	0
185	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
186	0	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
187	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1
188	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0
189	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0
190	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0
191	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
192	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0

I92	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1
I94	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0
I95	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
I96	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
I97	1	0	0	1	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
I98	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	0
I99	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0
H00	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0
H01	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0
H02	0	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1
H03	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1
H04	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
H05	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
H06	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1
H07	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1
H08	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0
H09	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1
H10	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1
H11	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0
H12	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1
H13	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
H14	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	1
H15	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
H16	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0
H17	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1
H18	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1
H19	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
H20	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
H21	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1
H22	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1
H23	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
H24	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1

1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1
0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1
0	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1
1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1
1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0
0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1
1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0
1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0
0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1
1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0
0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0
0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0
1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	1
1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0
1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1
1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0
0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1
0	1	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0
1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1
1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1

0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1
1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1
0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1
1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0
0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0
0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1
0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1
1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0
0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0
1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1
0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	1	1
0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0
0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1
1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1
1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1
1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1
0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0
0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1
0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0
0	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1
1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1
1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	0
1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1
0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1
1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1
0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0
0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1
1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1
0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1

114	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1
115	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0
116	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0
117	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1
118	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0
119	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0
120	1	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0
121	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1
122	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1
123	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	0
124	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1
125	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0
126	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
127	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1
128	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	0
129	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0
130	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
131	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0
132	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0
133	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
134	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0
135	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1
136	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
137	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
138	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1
139	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0
140	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	0
141	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0
142	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0
143	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0
144	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
145	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
146	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
147	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1
148	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0
149	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0
150	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1
151	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0

190	0	0	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0
191	0	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0
192	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1
193	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
194	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0
195	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0
196	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0
197	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0
198	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1
199	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0
1100	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0
1101	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	0
1102	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0
1103	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1104	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	0
1105	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0
1106	1	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0
1107	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	0	1	0
1108	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	0
1109	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1110	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0
1111	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	0	1
1112	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1113	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0
1114	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0
1115	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1116	1	1	0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1
1117	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	1	1	1
1118	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	1	1
1119	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1
1120	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
1121	0	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1122	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	1
1123	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1124	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1

1	1	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	1	
0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	0	1	1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	
1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
0	1	1	1	1	0	0	0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	
0	1	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	
0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	
0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	
0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0
1	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	
0	0	1	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
0	1	0	1	1	0	0	1	1	0	0	0	0	1	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	1	0	0	
0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0	0	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	
0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	
1	1	1	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	0	
0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	
0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	
1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	0	1	0	0	
1	0	1	1	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	
0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0	1	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	
1	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	0	0	0	
1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	
1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	0	
0	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	
1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
1	1	1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	

1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0
1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	
1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0
1	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0
0	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0	1	1	1	0	0	1	1	1
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1
1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
1	0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1
0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	1	0	1	1
1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0
1	0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0
0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	1	1
0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	1	0
0	0	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0
1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1
1	1	1	1	1	0	0	0	1	1	1	0	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	0	0	1	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1
1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	0

0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0
0	1	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0
1	0	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	1	0	0	0	1	1	1	1	0	0	1	1	1
0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1
0	0	1	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	1	1	0	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	0	0
0	0	0	1	0	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1
0	0	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	0
0	0	1	0	1	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1
1	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	0	1	0	0	0
1	0	1	0	1	1	0	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0	0
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	1	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0
0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0
1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	0
0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	1
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	0
0	0	0	1	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	1	1
1	0	0	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	1	1
1	0	1	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1	1	0
1	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	1

1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0		
1	0	0	0	1	0	1	0	0	0	1	0	0	1	0	0	1	0	1	1	1	0	0	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	0	0	0	1	
1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	1	0	0	
1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	1	0	0	1	1	1	1	0	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	0	1	
0	1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	1	1	1	
1	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	1	1	0	0	
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	1	0	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	
0	0	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	0	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	
1	1	1	1	1	0	0	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	0	1	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1
1	0	1	1	1	0	0	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	
1	0	1	1	0	1	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	0	1	0	1	0	1	1	1	
0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	
0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	1	1	0	1	1	
0	1	0	0	1	0	0	0	0	0	1	1	0	0	0	1	0	0	0	1	0	0	0	1	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	1	0	
0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	1	0	1	0	1	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	0	1	0	
1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	1	0	1	1	1	0	1	0	1	
0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	1	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	0	1	0	
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	
1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	0	

Anexo N°7



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

ARTÍCULO CIENTÍFICO:

**Motivación del logro y resolución de problemas con
funciones lineales en una universidad de Surco**

AUTOR:

Br. Gean Pierre Rostaing Ccapacca

ASESORA:

Dra. Doris Elida Fuster Guillén

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Innovaciones Pedagógicas

Escuela de Postgrado

Universidad César Vallejo Filial Lima

LIMA - PERÚ

2017

Resumen

La presente investigación, realizada en la Universidad de Ciencias Aplicadas de Surco, identificó el desinterés por resolver problemas con funciones lineales, generando así un bajo rendimiento académico, por ello se tiene como objetivo fundamental determinar la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

La metodología empleada en esta investigación tiene un enfoque cuantitativo, generando patrones de comportamiento a través de los datos numéricos obtenidos, el método aplicado es el hipotético deductivo de tipo sustantiva, con un diseño no experimental de corte transversal y correlacional. Se tomó una muestra de 76 estudiantes de fundamentos para el cálculo de la facultad de Negocios en el turno tarde de la Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas – Surco 2017, aplicándose dos instrumentos que miden la motivación del logro, conformada por 124 ítems con un intervalo de medición de 1-2, y la resolución de problemas, conformada por 24 ítems con un intervalo de medición de 0-1; los cuales fueron clasificados por a través de los baremos, analizando también su validez y la confiabilidad de cada instrumento.

La conclusión de este trabajo es que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el cálculo, demostrando que la competencia de resolver problemas no depende de la motivación, más bien mayor influencia tiene el conocimiento y las habilidades de los estudiantes.

Palabras claves: Motivación, resolución de problemas, competencia, conocimientos.

Abstract

The present investigation work, made at Ciencias Aplicadas University in Surco district. Identified scarcity of interest in resolving linear functions problems, generating a low academic performance. This is why the main object is to resolve the relation between achievement motivation and problem solving with linear functions with students of Fundamentals for Calculation from the afternoon shift of Business faculty at Ciencias Aplicadas University 2017.

The methodology utilized in this investigation has a quantitative focus, creating patterns of behavior through numerical information obtained, the method used is the hypothetical deductive of substantial type, with a no experimental design with transverse and correlational interruption. The amount of 76 students of Fundamentals for Calculation from the afternoon shift of Business Faculty at Ciencias Aplicadas University Surco – 2017 were evaluated using 2 instruments that measure the achievement motivation formed by 124 items with an interval of measuring of 1-2, and resolving problems that was formed by 24 items with an interval of measuring of 0-1, the ones which were classified through the barometers, analyzing also its validity and the accounting of each instrument.

The conclusion of this work is that there is no direct relation between achievement motivation and problem solving with linear functions with students of Fundamentals for Calculation, demonstrating that the competence of resolving problems does not depend on motivation, what is more, knowledge and ability has greater influence.

Key words: motivation, resolving problems, competence, knowledge.

1) Introducción

La presente investigación llamada “Motivación del logro y resolución de problemas con funciones lineales en una universidad de Surco”, se realizó en la línea de investigación de innovaciones pedagógicas, lo cual tiene mucha importancia en el ámbito actual, debido a la desmotivación académica que tienen muchos estudiantes universitarios al momento de resolver problemas matemáticos, en particular problemas de costo, ingreso y utilidad; funciones lineales que se deben manejar correctamente en los negocios. Por ello estudios realizados por PISA (2012), Programa Internacional para la Evaluación de los Estudiantes, afirman que muchos estudiantes en el mundo tienen dificultades al momento de resolver un problema, sólo algunos países como Japón y Corea del Sur son la excepción.

Antecedentes

Dentro de los estudios anteriores realizados tenemos a Sánchez (2013), el cual realizó una investigación sobre “*La motivación de logro y el rendimiento académico del primer ciclo de la especialidad de contabilidad en el instituto de formación bancaria(IFB) 2013 del distrito de Los Olivos*”, observó que los docentes no consideran dentro de sus fichas de sesiones el factor motivacional que tiene mucha importancia en el proceso educativo, planteó como objetivo principal encontrar la relación entre la motivación de logro y el rendimiento académico; el diseño de la investigación utilizado fue descriptivo-correlacional, se recogió la información de 180 estudiantes, se concluyó que la motivación de logro no se relaciona de forma significativa con el rendimiento académico. Por consiguiente, se puede afirmar que no existe una relación significativa entre motivación de logro y rendimiento académico; es decir, que motivación de logro y rendimiento académico varían sin seguir un patrón sistemático entre sí.

Según Cruz (2014), la cual realizó una investigación titulada “Uso de las redes sociales para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes no

universitarios. Una experiencia”; este trabajo se hizo para solucionar la actual problemática, que hay en los salones de nivel no universitario, del bajo interés por resolver situaciones problemáticas y por ello obtener momentos de poco aprendizaje, el objetivo más importante en este trabajo investigativo es analizar la implementación del uso de las redes sociales en las diversas situaciones conflictivas matemáticas, la presente investigación utiliza una metodología descriptiva combinada de corte mixto, cualitativo y cuantitativo, además se una investigación tipo operativa, donde la muestra fue de 50 estudiantes; demostrando así, que las redes sociales influyen de manera positiva en la resolución de situaciones problemáticas, generando variaciones favorables en la actitud hacia la matemática y por lo tanto una mejora en el proceso de aprendizaje en estos estudiantes.

Motivación del logro

Una de las variables estudiadas en esta investigación es la motivación del logro, la cual según Atkinson y Feather (1974) citado por J. Alonso Tapia, I. Montero y J.A. Huertas (2000, p. 2) afirman que:

Es el comportamiento en contextos como los académicos y profesionales en que la conducta está orientada hacia la consecución de logros como el aprendizaje o los éxitos propios del ámbito laboral está determinado por el deseo de éxito, el miedo al fracaso y, eventualmente, por motivaciones externas a los logros intrínsecos a la actividad a realizar.

Esta afirmación define a la motivación del logro como motor principal de nuestro comportamiento estudiantil, en el ámbito educativo, pues esta nos guía a la obtención de nuestra meta, que es el aprendizaje. Dentro de la motivación del logro hay componentes a esta, como el miedo a quedar mal frente a otros, el deseo de hacer las cosas bien y en algunos casos, los estímulos externos del individuo, que este desea conseguir, por ejemplo, cuando un estudiante desea salir a la pizarra a realizar un problema para demostrar lo que sabe al profesor y a sus compañeros, o cuando un estudiante muestra sus buenas calificaciones, para obtener una satisfacción personal y reconocimiento de otros.

La variable motivación del logro está constituida por 3 dimensiones, la primera es la motivación extrínseca que a su vez está separada en tres indicadores que son: Miedo al fracaso, Deseo de éxito y su reconocimiento y la Motivación externa o recompensa; la segunda dimensión es la motivación por la tarea que a su vez está distribuida en tres indicadores: Motivación por aprender, disposición al esfuerzo y el desinterés por el trabajo y el rechazo por el mismo; y la última dimensión es la ansiedad facilitadora del rendimiento que tiene como sí misma como indicador.

Tareas empleadas para mejorar la motivación del logro.

Según Tapia (1992) afirma que para variar de forma positiva la motivación del logro, se debe plantear una meta, el cual es que el estudiante se motive, pero sin la necesidad de competir con otros estudiantes, sino solo planteándole la idea de una mejoría continua de forma personal, priorizando la autorregulación. Se puede confundir como motivación del logro, como el afán por obtener algo que se desea, en algunos casos puede ser el reconocimiento por tener buenas habilidades, o el simple hecho de ganar en una competencia, pero no es del todo cierto, pues para mejorar dicha motivación no será ganando más, sino enfocándose en la importancia que tiene para el estudiante en poder obtener nuevas capacidades, principalmente no para competir, sino para ser mejores estudiantes y que se superen constantemente.

La principal actividad que se realiza para mejorar la motivación del logro es redactar ensayos dentro de una situación específica, dichos ensayos al finalizar se discuten con los estudiantes. Los escritos van relacionados a diversos temas como la obtención del éxito, los pasos para intentar alcanzar el éxito, pedir ayuda cuando se desconoce de algo, algún estímulo externo que nos puede bloquear, las expectativas del éxito, el temor a fracasar, la satisfacción al alcanzar el éxito o la decepción al fracasar. En efecto, dicho método ayuda primero, a conocer el significado de logro de cada estudiante y la valorización que le dan a dicho término; segundo, a observar la reacción de cada uno de ellos frente a diversas situaciones tanto de éxitos como de fracasos; y tercero, debatir a partir de los ensayos planteados para generar en los

estudiantes la reflexión de sí mismo, mejorar su motivación y formar estudiantes autónomos, capaces de crear su propio aprendizaje por el deseo de superación.

Resolución de problemas

La segunda variable de estudio es la resolución de problemas, competencia muy importante en la vida del hombre para una mejor toma de decisiones. Por ello Polya (1980) citado por Boscan y Klever (2012, p. 11), señala que resolver un problema “es encontrar un camino allí donde no se conocía previamente camino alguno, encontrar la forma de sortear un obstáculo, conseguir el fin deseado, que no es conseguible de forma inmediata, utilizando los medios adecuados”.

Dada la importancia de resolver un problema, la cual está definida como el conjunto de pasos que se hace, para hallar algo desconocido. En la vida diaria, nos enfrentamos día a día a diversos problemas, además de matemáticos, las cuales muchas veces pueden no contar con soluciones tan sencillas, pero el análisis de esta dificultad prepara a las personas, a enfrentar e idear la manera de solucionarlo, generando así personas autosuficientes.

La variable resolución de problemas tiene cuatro dimensiones, la primera dimensión es la comprensión del problema que tiene dos indicadores: identificar incógnitas y datos y fase del cuestionamiento; la segunda dimensión es la concepción de un plan que tiene como indicadores: Enunciar y plantear el problema y uso de estrategias; la tercera dimensión es la ejecución del plan que tiene como indicadores: Percibir el paso correcto y demostrar el paso correcto; y la cuarta dimensión es la visión retrospectiva que tiene como indicadores: Observar solución y verificar solución.

Propuesta de una metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos.

Según Boscan y Klever (2012, p. 14) señala que uno de los primeros modelos para la resolución de problemas fue el método heurístico de Polya (1945), con sus cuatro pasos ya estudiados, donde el primer paso es la comprensión del problema, una fase

fundamental pues es el inicio del proceso de resolución de problemas, para decir que un estudiante entendió el problema, es necesario que primero lea el texto, identifique los datos y la incógnita, dato que no conoce, que nos brinda el problema para su solución, también, observar y reconocer las relaciones que hay entre ellas. Todo este primer proceso se puede obtener mediante preguntas como ¿Qué me pide el problema? ¿Qué dato del problema podría ayudarme a obtener el dato desconocido? ¿Qué dato debo usar primero? Entre otras preguntas que ayudan a una mejor comprensión.

El segundo paso, después de una buena comprensión, es quizás la fase más complicada, la concepción de un plan. En esta fase se busca que los estudiantes ideen sus propias estrategias o pasos a seguir para la resolución, donde es importante la experiencia que se tenga con problemas similares o la creatividad que tenga el alumno para desarrollar un problema nuevo, se pueden plantear algunas interrogantes como ¿Ha resuelto algún problema parecido? ¿Qué idea tienes para resolverlo?, en este paso no se calcula ninguna operación, solo se visualiza una idea.

Una vez que los alumnos encuentren un plan de acción, se pasa a la tercera fase del método de Polya que es la ejecución del plan. Aquí, los estudiantes resuelven las operaciones pensadas en la fase anterior, donde se requiere un nivel considerable de cálculo, los profesores pueden apoyar este trabajo realizando preguntas como ¿El procedimiento es correcto? ¿Toda operación matemática está relacionada a la anterior operación? ¿Ante una dificultad de cálculo, regreso al inicio y empecé de nuevo?

Luego de comprender, idear un plan y ejecutarlo, se debe hacer énfasis a los alumnos que el problema no acaba allí, este proceso de análisis se llama visión retrospectiva. Los alumnos deben realizar una reflexión sobre su solución, donde el maestro puede plantear preguntas como ¿El resultado obtenido es lo que te piden? ¿La solución es verificable? ¿Hay otras formas de resolver el problema?, es

importante la argumentación del estudiante para verificar su entendimiento del proceso de solución.

Estos procesos mencionados fueron estudiados y experimentados con estudiantes, donde se procedió a plantearle problemas para que los resuelvan aplicando el método de Polya, para verificar su efectividad. Se trabajo por nueve sesiones, donde en las dos últimas los estudiantes eran capaces de analizar y comparar sus procedimientos desarrollados, dándose cuenta así, de los errores que cometían antes, entendiendo así que todos los problemas no se resuelven de la misma manera, así mismo de obtener una buena comprensión para una buena resolución de problemas.

Justificación

La investigación realizada en este trabajo buscó, mediante la aplicación de la teoría y las definiciones básicas de motivación, encontrar las relaciones e importancia de la motivación del logro con la habilidad matemática de solucionar problemas, tener interés por aprender generará la competencia matemática de resolver problemas con funciones lineales, en efecto la teoría mostrada, define otras componentes también importantes, que pueden afectar considerablemente el rendimiento matemático. Contar con una buena motivación de logro es sinónimo de deseo de superación, y ayuda al momento de tomar decisiones, esto transformará a los estudiantes en personas más eficientes y eficaces profesionalmente.

Nos enfrentamos día a día a ciertos problemas no solo matemáticos sino de la vida diaria, el cual muchas veces no encontramos solución y simplemente abandonarlo y dejarlo para otros, por ello esta investigación ayudará a las personas a enfrentar dichos problemas, tener confianza de sí mismos y tomar la mejor solución siguiendo los pasos adecuados para la resolución de problemas. Esta capacidad matemática es relevantes pues genera buena motivación y autoestima en los estudiantes, además así ellos mejorarán constantemente y la ciencia seguirá avanzando.

Problema, hipótesis y objetivo

El principal problema de esta investigación fue plantearse la interrogante de ¿Cuál es la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017?

La hipótesis general de esta investigación fue plantear la idea de que la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, es directa y significativa.

Se planteó como objetivo principal determinar la relación entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017

2) Metodología

El paradigma de esta investigación es positivista, pues utiliza un estudio científico, el enfoque es cuantitativo, pues se recolectan datos para el uso estadístico, el método fue hipotético deductivo pues va de lo específico a lo general, la investigación es de tipo sustantiva pues se busca encontrar leyes generales, el diseño fue no experimental pues no hubo manejo de las variables, de corte transversal pues se recolecto datos en un solo momento y por último es correlacional, pues busca encontrar la relación entre las variables expuestas anteriormente.

Población, muestra, muestreo y recolección de datos

La población es una colección de elementos que tienen ciertas similitudes, en esta investigación se tomó como población a los estudiantes de fundamento para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, donde los alumnos que cumplen las mismas características son 250 estudiantes entre los diversos horarios en el turno tarde de la facultad de Negocios.

Tabla 1

Población de los estudiantes de fundamentos para el cálculo en el turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017

Horario	Población	Muestra
13:00 a 15:00	64	19
15:00 a 17:00	114	35
17:00 a 19:00	72	22
	250	76

Se puede tomar un subconjunto de la población planteada, escogiendo aleatoriamente distintos estudiantes, de las diversas secciones en el turno tarde, para el análisis y correlación de sus resultados. La población de esta investigación es de 250 estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en una universidad privada de Surco, donde se tomó una muestra de 76 estudiantes, donde el tipo de muestreo fue de forma no probabilístico por intencionalidad, la cual según Vara (2012, p-226) señala “es el muestreo sobre la base del conocimiento y criterios del investigador. Se basa, primordialmente en la experiencia con la población”.

Ambas variables se aplicó el método de la encuesta, definida como la recolección de datos reales, que se aplica, en este caso a los estudiantes de fundamentos para el cálculo del turno tarde en la facultad de Negocios de la UPC 2017. Se aplicó la encuesta por escrito mediante un instrumento, ingresando a los diversos salones del turno tarde y seleccionando a un grupo de estudiantes para realizar la investigación y extraer los datos.

Ficha técnica de motivación del logro

Para la primera variable motivación del logro se utilizó como instrumento una encuesta estandarizada de Jesús Alonso Tapia, Ignacio Montero García y Juan Antonio Huertas (2000), donde se miden las tres dimensiones de dicha variable:

motivación por la tarea, motivación extrínseca y ansiedad facilitadora del rendimiento. La administración fue de forma colectiva y tuvo una duración de 30 minutos, la encuesta consta de 124 preguntas, tomando dos tipos de respuestas, una es la respuesta afirmativa SI equivalente a 1 punto, y la otra respuesta es la negativa NO equivalente a 0 puntos.

Tabla 2

Baremos de la variable motivación del logro

Variable / dimensión	Baja /Malo	Regular	Alta/Bueno
Motivación del logro	41 a menos	42 a 83	83 a más
Motivación extrínseca	15 a menos	16 a 31	32 a más
Motivación por la tarea	21 a menos	22 a 43	44 a más
Ansiedad facilitadora del rendimiento	5 a menos	6 a 9	10 a más

Fuente: Base de datos

La encuesta al ser estandarizada solo requería la validez de constructo la cual obtuvo un 69,254% en el análisis confirmatorio por medio del análisis de la varianza total. Para la confiabilidad del instrumento se puede identificar que el valor KR-20 para medir la Motivación del logro de los estudiantes de fundamento para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017, es de 0.935 por lo que se puede afirmar que el instrumento aplicado en esta investigación es fiable y tiene coherencia interna

Ficha técnica de resolución de problemas

Por otro lado, para la segunda variable llamada resolución de problemas, se utilizó un instrumento creado por el autor de esta investigación, realizando un cuestionario de funciones lineales, donde se miden las cuatro dimensiones de dicha variable: comprensión del problema, concepción de un plan, ejecución del plan y cisión retrospectiva. La administración fue de forma colectiva y tuvo una duración de 60 minutos, el cuestionario consta de 24 preguntas, tomando dos tipos de respuesta,

una es correcta con un puntaje de 1 punto y la otra es incorrecta con un puntaje de 0 puntos.

Tabla 3

Baremos de resolución de problemas

<i>Baremos de resolución de problemas</i>			
Variable / dimensión	Baja /Malo	Regular	Alta/Bueno
Resolución de problemas	8 a menos	9 a 16	17 a más
Comprensión del problema	2 a menos	3 a 4	5 a más
Concepción de un plan	2 a menos	3 a 4	5 a más
Ejecución del plan	2 a menos	3 a 4	5 a más
Visión retrospectiva	2 a menos	3 a 4	5 a más

Fuente: Base de datos

El cuestionario al ser creado tuvo que ser validado por dos formas, la primera fue una validación de contenidos por medio del juicio de expertos, el cual contra de la observación del instrumento de 2 expertos matemáticos y 1 metodólogo. La otra validación fue de validez de constructo la cual se obtuvo un 74,264% en el análisis confirmatorio por medio del análisis de la varianza total. Para la confiabilidad de los instrumentos se utilizará Kuther Richarson 20 debido a que las posibles respuestas son dos, esto significa que son dicotómicas, se puede identificar que el valor KR-20 para medir la resolución de problemas de los estudiantes de fundamento para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios de la UPC 2017, es de 0.842 por lo que se puede afirmar que el instrumento aplicado en esta investigación es fiable y tiene coherencia interna.

Para el análisis de datos se utilizará el paquete estadístico SPSS versión 23. Para la confiabilidad de los instrumentos se utilizará Kuther Richarson 20, los cuales fueron mejorados después de la prueba piloto, obteniendo una nueva confiabilidad con una mayor fiabilidad y coherencia interna.

Para la normalidad de los datos se utilizará Kolmogiow Smirnov, pues la muestra cuenta con más de 50 estudiantes, esta es una elección estadística, para

así finalmente encontrar la no normalidad y aplicar para la correlación Rho Spearman.

3) Resultados

Dentro de los resultados estadísticos obtenidos, se puede observar que el 76% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro, mientras que el 8% de los mismos tienen un nivel bajo de motivación de logro. Además, de que en la resolución de problemas se puede observar que el 50% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC tienen un nivel regular de resolución de problemas, mientras que el 3% de los mismos tienen un nivel malo de resolución de problemas.

Relacionando ambas variables se puede observar que el 37% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel regular de resolución de problemas, mientras que el 37% de los alumnos de fundamentos para el cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC presentan un nivel regular de motivación de logro y a su vez presentan un nivel bueno de resolución de problemas

Para la normalidad de los datos se aplicó Kolmogorov – Smirnov como decisión estadística, debido a que la muestra es considerada como grande (76 encuestas), por ello para contrastar las hipótesis se realizó por medio del coeficiente de correlación de Spearman.

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.420$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los

estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017. Por ello se rechaza la hipótesis de la investigación.

Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.990$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017.

4) Discusión

El trabajo demostró, en referencia a la relación entre motivación del logro y resolución de problemas, debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.420$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la resolución de problemas con funciones lineales de los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, lo cual también apoya a la conclusión de Sánchez (2013), el cual afirma que no existe una relación significativa entre motivación de logro y rendimiento académico; es decir, que motivación de logro y rendimiento académico varían sin seguir un patrón sistemático entre sí. Esto se debe a que el rendimiento de un estudiante no solo depende de la motivación que pueda tener, sino hay otros factores también importantes que influyen en esta capacidad, como el conocimiento y las habilidades, hay estudiantes que tienen una buena motivación y ganas de aprender, pero sus bajos recursos cognitivos y sus pocas habilidades matemáticas, generan un rendimiento deficiente, por ello no se obtiene la capacidad de resolver problemas.

Se recomienda al docente de enseñanza matemática de los diversos niveles educativos, que para mejorar la competencia de resolver, se debe trabajar en ella

fundamentalmente, pues se observa que muchos docentes se encierran en enseñar métodos calculísticos y aplicar fórmulas, cuando la matemática no es solo eso, para enseñar matemática se debe plantear situaciones problemáticas que generen interés y el debate en el aula, así mejorar su capacidad analítica y mejorar el juicio crítico en los estudiantes.

Respecto a la motivación del logro y la comprensión de un problema, Debido a que el valor obtenido por el coeficiente de correlación de Spearman es $p = 0.990$ supera al valor de significación teórica $\alpha = 0.05$, obteniendo como conclusión de que no se rechaza la hipótesis nula, en otras palabras, se acepta la hipótesis nula. Esto demuestra que no existe relación directa y significativa entre la motivación de logro y la comprensión del problema con funciones lineales en los estudiantes de fundamentos para el Cálculo del turno tarde de la facultad de Negocios en la UPC 2017, estos resultados en cierto modo, contradice a Cruz (2014), la cual demostró que el uso de las redes sociales como herramienta matemática para la mejora de comprensión de un problema, genera un cambio significativo positivo en la aptitud de los alumnos hacia la matemática y por lo tanto una mejora en el proceso de aprendizaje en estos estudiantes, argumentando que las redes sociales puede influir en la aptitud y motivación de los estudiantes, pero esto no garantiza un buen rendimiento y más aún obtener la competencia de resolver problemas, pues esta, no solo requiere de una buena motivación, sino de conocimientos y habilidades.

Los docentes deben aplicar estrategias para una mejor comprensión del problema, y no solo para mejorar la motivación de un estudiante, actualmente existen diversas herramientas tecnológicas que ayudan y facilitan la comprensión de un problema, los maestros deben inculcar al estudiante a la lectura y a la interpretación de lo que está leyendo para un mejor manejo de la información, pues muchos creen que la matemática solo son números y ecuaciones, más que eso genera una capacidad de toma de decisiones con secuencias lógicas.

5) Conclusión

Según los resultados obtenidos muestran que no existe relación directa y significativa entre la motivación del logro y la resolución de problemas con funciones lineales, se puede concluir que los estudiantes, específicamente del curso de fundamentos para el cálculo, a pesar de tener o no tener una buena motivación extrínseca, intrínseca o ansiedad facilitadora del rendimiento, estos no influyen en la obtención de la competencia matemática de resolución de problemas, esto se debe a que para obtener dicha competencia, se requiere de la formación de habilidades y conocimientos matemáticos, más que las ganas de querer resolver un problema.

Los resultados muestran que no existe relación directa y significativa entre la motivación del logro y la comprensión de un problema, se puede concluir que a pesar de tener estudiantes motivados o desmotivados, no garantiza una buena comprensión del problema, los docentes pueden aplicar estrategias para mejorar la motivación de un estudiante, pero esto no significa necesariamente una mejora de lectura o interpretación del problema, más que esto, se necesita manejo de terminologías matemáticas, estrategias de solución y organización para una mejor comprensión.

6) Referencias

- Boscan, M., & Klever, K. (2012). Metodología basada en el método heurístico de Polya para el aprendizaje de la resolución de problemas matemáticos. (*Revista científica, Escenario Vol. 10*) recuperado de <https://goo.gl/N8fhSN>.
- Cruz, I. (2014). *Uso de las redes sociales para la resolución de problemas matemáticos en estudiantes no universitarios. Una experiencia*. (Tesis Doctoral, Universidad de Sevilla). Sevilla – España.
- OECD (2014). *Results: What Students Know and Can Do: Student Performance in Problem Solving*. Paris – Francia: PISA, OECD.

Polya, G. (1965). *Cómo plantear y resolver problemas, de Julián Zagazagoitia*. México D.F. – México: Trillas.

Sánchez, V (2013) *La motivación de logro y el rendimiento académico del primer ciclo de la especialidad de contabilidad en el instituto de formación bancaria(IFB) 2013 del distrito de Los Olivos*. (Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo) Lima – Perú.

Tapia, J. A. (1992). *Motivar en la adolescencia: teoría, evaluación e intervención*. Madrid – España: Ediciones de la Universidad Autónoma de Madrid.

DECLARACIÓN JURADA**DECLARACIÓN JURADA DE AUTORÍA Y AUTORIZACIÓN
PARA LA PUBLICACIÓN DEL ARTÍCULO CIENTÍFICO**

Yo, Gean Pierre Rostaing Ccapacca, estudiante del Programa de Maestría en Docencia Universitaria de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificado(a) con DNI 72534155, con el artículo titulado

“Motivación del logro y resolución de problemas con funciones lineales en una universidad de Surco”

declaro bajo juramento que:

- 5) El artículo pertenece a mi autoría
- 6) El artículo no ha sido plagiado ni total ni parcialmente.
- 7) El artículo no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para alguna revista.
- 8) De identificarse la falta de fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.
- 9) Si, el artículo fuese aprobado para su publicación en la Revista u otro documento de difusión, cedo mis derechos patrimoniales y autorizo a la Escuela de Postgrado, de la Universidad César Vallejo, la publicación y divulgación del documento en las condiciones, procedimientos y medios que disponga la Universidad.

Lima, 15 de octubre del 2017

Gean Pierre Rostaing Ccapacca