

**UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA
ESCUELA DE POSGRADO**



**DOCTORADO EN EDUCACIÓN
TESIS**

**APLICACIÓN DEL AULA INVERTIDA, NIVEL DE MOTIVACIÓN Y EL LOGRO
DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DEL CURSO DE MATEMÁTICA EN LA
UNIVERSIDAD NACIONAL MAYOR DE SAN MARCOS, LIMA - 2021**

**PRESENTADO POR:
ROY LUIS DAVILA SOLANO**

**ASESOR:
DR. CORNELIO GONZALES TORRES**

2021

DEDICATORIA

A Dios, por permitir culminar este trabajo de investigación de manera satisfactoria y a mis padres quienes me concedieron su apoyo incondicional y me inculcaron que el esfuerzo, dedicación y perseverancia es primordial en todo logro de un objetivo.

AGRADECIMIENTO

A Dios por permitir estar presente en esta etapa de la vida, por mostrarme el camino y la fuerza para seguir adelante y con firmeza resolviendo los problemas o adversidades que se presentaban sin declinar en el intento.

A los docentes por compartir sus conocimientos y experiencias en la docencia universitaria para cristalizar este sueño.

ÍNDICE

RESUMEN.....	6
ABSTRACT.....	7
INTRODUCCIÒN.....	8
CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÒRICOS DE LA INVESTIGACIÒN.....	10
1.1. MARCO HISTÓRICO.....	10
1.2. MARCO TEÓRICO	13
1.3. INVESTIGACIONES	25
1.4. MARCO CONCEPTUAL	30
CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÒTESIS Y VARIABLES	33
2.1. PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA.....	33
2.1.1. <i>Descripción de la realidad problemática.....</i>	<i>32</i>
2.1.2. <i>Antecedentes Teóricos.....</i>	<i>34</i>
2.1.3. <i>Definición del problema.....</i>	<i>35</i>
2.2. FINALIDAD Y OBJETIVOS DE LA INVESTIGACIÒN	37
2.2.1. <i>Finalidad</i>	<i>37</i>
2.2.2. <i>Objetivo General y Específicos</i>	<i>38</i>
2.2.3. <i>Delimitación del estudio</i>	<i>39</i>
2.2.4. <i>Justificación e Importancia del Estudio.....</i>	<i>39</i>
2.3. HIPÓTESIS Y VARIABLES	41
2.3.2. <i>Hipótesis general y Específicas.....</i>	<i>41</i>
2.3.3. <i>Definición operacional de variables.....</i>	<i>43</i>
CAPÍTULO III: MÈTOD, TÈCNICA E INSTRUMENTO.....	45
3.1. POBLACIÒN Y MUESTRA	45

3.2. DISEÑO DEL ESTUDIO	46
3.3. TÉCNICAS E INSTRUMENTOS DE RECOLECCIÓN DE DATOS	47
3.4 PROCESAMIENTO DE DATOS	48
CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE LOS RESULTADOS.....	49
4.1. PRESENTACIÓN DE RESULTADOS	49
4.2. CONTRASTACIÓN DE HIPÓTESIS	64
4.3. DISCUSIÓN DE RESULTADOS.....	70
CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES	72
5.1. CONCLUSIONES.....	72
5.2. RECOMENDACIONES.....	74
BIBLIOGRAFÍA.....	76
ANEXOS.....	81

RESUMEN

El objetivo de la investigación fue establecer la relación que existe entre la aplicación del aula invertida, nivel de motivación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021, para lo cual se trabajó en contexto educativo durante la época de pandemia la cual había generado que los docentes enfrenten una diversidad de procesos de autoaprendizaje, con la finalidad de poder adecuarse a los procesos de un nuevo paradigma que enfrente, el uso de diversas plataformas para poder interactuar con los discentes han hecho del docente un asiduo lector o revisor de diversas nuevas estrategias virtuales, así como lo ha llevado al uso de herramientas digitales que motiven al estudiante, tanto en los procesos de recepción de la información como en los procesos de construcción de sus aprendizajes. Es así como se propicia la metodología del aula invertida la cual constituye un aprendizaje individual del estudiante fuera del aula mediante actividades de interacción en base a los objetivos de formación.

La investigación fue de tipo aplicada, diseño no experimental, su muestra la conformaron 80 estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. La técnica empleada fue la encuesta y los instrumentos, los cuestionarios.

Como resultado general el estudio arrojó un valor de 0.460 a través de la prueba de la correlación de Spearman corroborando la hipótesis planteada.

Palabras clave: Aula invertida, motivación, logro del aprendizaje, multimedia, TIC.

ABSTRACT

The objective of the research was to establish the relationship that exists between the application of the flipped classroom, level of motivation with the achievement of learning of the students of the mathematics course at the national university of San Marcos, Lima - 2021, for which worked in an educational context during the time of the pandemic, which had caused teachers to face a variety of self-learning processes, in order to be able to adapt to the processes of a new paradigm that i face, the use of various platforms to be able to interact with students have made the teacher an assiduous reader or reviewer of various new virtual strategies, as well as the use of digital tools that motivate the student, both in the processes of receiving information and in the processes of construction of their learning. this is how the inverted classroom methodology is promoted, which constitutes individual student learning outside the classroom through interaction activities based on training objectives.

The research was of an applied type, non-experimental design, its sample was made up of 80 students of the mathematics course at the national university of San Marcos. the technique used was the survey and the instruments, the questionnaires. as a general result, the study yielded a value of 0.460 through the spearman correlation test, corroborating the proposed hypothesis.

Keywords: flipped classroom, motivation, learning achievement, multimedia, ICT

INTRODUCCIÒN

El conocimiento de las matemáticas es un requisito previo básico en la búsqueda del progreso científico y tecnológico actual. La idea de números, estructuras y relaciones que las matemáticas connotan se destacan en medicina, negocios, educación, ingeniería, ciencias sociales y en todos los campos del esfuerzo humano. De esta forma, la enseñanza de las matemáticas es un pilar fundamental en el desarrollo de la sociedad.

Obviamente, la relevancia fundamental de las matemáticas ha posicionado a la materia como una fuerza convergente en todas las formas de esfuerzos curriculares. En este sentido, los docentes de esta materia encuentran ciertas dificultades en el alumnado universitario con respecto a la obtención consciente de habilidades y conocimientos siendo objetivos básicos que se proponen en las mallas curriculares universitarias.

El principal desafío al realizar una clase de matemáticas, en las distintas carreras universitarias, suele ser una baja tasa de comprensión reflejada en las calificaciones obtenidas en la evaluación continua de los estudiantes a través de pruebas y exámenes que, a su vez, conllevan a un bajo rendimiento en su examen final. Además, existe muy poco compromiso del estudiante por su propio aprendizaje lo que se refleja en apatía hacia el curso de matemáticas. En general, el alumno tiene la sensación de falta de control sobre el contenido de la asignatura y genera en él una actitud de desgano ante las tareas que pueda dejar el docente de matemáticas.

Entonces, es evidente la existencia de falencias en el proceso de enseñanza-aprendizaje en la educación superior que se centra en el maestro como agente principal en la transmisión de conocimientos olvidando que son los alumnos quienes, a través de su desempeño, demuestran si se logró o no el aprendizaje esperado por las instituciones universitarias.

Debido a la necesidad de brindar una mayor calidad en la educación superior como parte de la responsabilidad de las universidades, es menester proporcionar alternativas pedagógicas para el desarrollo eficiente del proceso de aprendizaje en los alumnos. Una propuesta para este fin es el desarrollo de estrategias centradas en el alumno como lo es la Aplicación del aula invertida. En el presente estudio ha considerado cinco capítulos:

En el desarrollo del primer capítulo, se muestra los fundamentos teóricos de la investigación con las bases teóricas, luego las investigaciones respecto al objeto de estudio y finalmente un marco conceptual con términos básicos del estudio. Como siguiente capítulo se presenta a la descripción de la realidad problemática con la formulación de los problemas, el planteamiento de las hipótesis y los objetivos. En este capítulo también se identifican los indicadores de las variables.

En el tercer capítulo, se exponen los aspectos metodológicos de la investigación, explicando el tipo, nivel, diseño, población y muestra. En el IV capítulo se muestran los resultados a través de un proceso analítico e interpretación pertinente.

Como último capítulo se presentan las conclusiones, las recomendaciones y la selección adecuada de las fuentes de tipo bibliográficas en base a las variables de estudio.

CAPÍTULO I: FUNDAMENTOS TEÓRICOS DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Marco Histórico

Según Calvillo, 2019. El Flipped Classroom (FC), clase invertida o aula invertida es un modelo metodológico conocido inicialmente de esa forma por la mayoría de los círculos de docentes, no es lo mismo que años después se hizo referencia en la literatura como el Flipped Learning (FL) llamado aprendizaje invertido.

Según el Reporte Edutrends, 2021. Los conceptos antes mencionados como el aula invertida y aprendizaje invertido son sinónimos y se pueden utilizar de manera indiferente, sin embargo, cabe resaltar que son concepciones diferentes y el impacto en el aprendizaje puede cambiar en gran medida.

Según Calvillo, 2019. El modelo Flipped Classroom (FC) es una metodología en donde el estudiante recibe la parte instruccional de la enseñanza en el hogar a través de vídeos y otros medios de tipo multimedia o interactivos. En las horas de clase se dedican a resolver dudas o consultas sobre las tareas encomendadas, discusión a fondo sobre lo más difícil o más les cuesta comprender, entender o trabajar en problemas y proyectos. De tal manera el docente le puede dedicar más tiempo para resolver dudas como también guiar a los estudiantes por las aplicaciones de tipo prácticas de los contenidos.

En cuanto a la **motivación**, Steers, Mowday y Shapiro (2018) certifican que los filósofos griegos fueron los primeros quienes intentaron entender y conocer la motivación humana, asimismo manifestaron que el hedonismo

era la fuerza principal que realiza el comportamiento. En estas épocas los sujetos eran vistos como quienes centraban sus esfuerzos para hallar el placer y evadir el sufrimiento. Posteriormente en los siglos XVII y XVIII este concepto fue desarrollado de una manera más adecuada por filósofos como Locke, Bentham, Mill y Helvetíus y a finales del siglo XIX, la motivación empezó a ser estudiada en el ámbito de la psicología, que hasta en la actualidad es quien la explica.

Herrera et al. (2018), manifiesta la evolución histórica de las distintas interpretaciones sobre la motivación; la cual puede resumirse de la siguiente manera:

Entre la década de 1920 hasta mediados de 1960, la motivación estaba relacionado con estudios experimentales, sobre temas como la conducta motora, el instinto y el impulso. En este periodo, se trataba de hallar que conduce a un organismo a restaurar su estado de equilibrio, con base en factores externos de la motivación.

Luego de la década de 1960, surgieron las teorías cognitivas de la motivación, centradas en la experiencia consciente, el interés por la motivación y su significancia, junto a ello, los logros en la vida personal. Por ejemplo, la teoría de Atkinson (citado por Herrera et al., 2004) refiere que la motivación se define por la estimación otorgada al objetivo y el deseo de lograrlas, teniendo en cuenta los caracteres de los individuos con altas o bajas necesidades de rendimiento, control interno y ansiedad.

A partir de la década de 1970 hasta la actualidad, las teorías cognitivas son las más reconocidas en las que se destacan diversos procesos de apoyo al sistema de enseñanza aprendizaje es así que se desarrolla la inteligencia emocional, que permite a través del test de Goleman, validar el autoconcepto que tienen e un estudiante de sí mismo al encontrarse siendo parte de una realidad social compleja, otros procesos que se dan dentro del sistema de enseñanza aprendizaje para poder lograr mayor rendimiento, esto se sustentan en la motivación que según Piaget, puede estar centrada en la motivación filial, motivación personal, motivación profesional y motivación del yo personal, los procesos que generan el logro de competencias están centrados en romper algunos mitos, miedos a enfrentar los retos de la clase, a fomentar un enfoque sociocultural adecuado. Hay diversas teorías que tratan de explicar la importancia de la motivación en los procesos de enseñanza aprendizaje y tienen un gran valor para la educación porque facilitan el poder comprender el comportamiento, el rendimiento del estudiante y permite realizar estrategias cuyo objetivo es reforzar la motivación del alumnado.

Con respecto al **aprendizaje** se debe entender que es una dualidad hombre educación lo que hace difícil visualizarlos en puntos distintos.

La palabra educación ha tenido históricamente dos sentidos. Uno, que procede de educare (criar, alimentar); y otro, que proviene de exducere (sacar, llevar, conducir de dentro hacia fuera). La epistemología o teoría del conocimiento se encarga de estudiar aspectos relativos a los temas de la

naturaleza del conocimiento, desde cuestiones relativas a su definición, límites, significación o hasta incluso su proceso de adquisición.

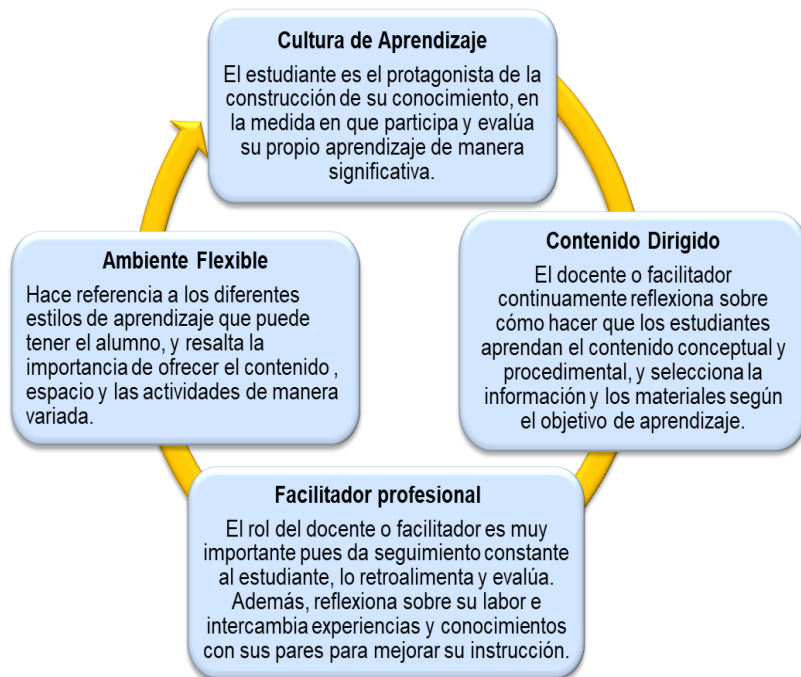
1.2. Marco Teórico

1.2.1 Aula invertida

Según la Red de Aprendizaje invertido (The Flipped Learning Network, 2020) la clase invertida brinda una gran oportunidad para el logro de los aprendizajes, debido a los procedimientos que se adecuan tanto a un proceso de clases online como a las clases presenciales, es una gran oportunidad para que el estudiantes pueda generar un hábito de estudio con alta responsabilidad en la construcción de sus propios aprendizajes, para lo cual el docente planifica detalladamente sus procesos, selecciona el material que remitirá al estudiante para que pueda procesar la información fuera del aula, realice la indagación pertinente antes de ingresar a su aula de clases, una vez dentro de la aula las acciones se traducen a un proceso de intercambio de ideas ante un determinado problema presentado, donde cada alumno actúa activamente brindando alternativas diversas, la clase se convierte en un debate de ideas permanente, donde no solo se logran conocimientos, sino también se podrá aplicar procesos de autoevaluación, coevaluación y heteroevaluación.

Arellano, Aguirre y Rosas, (2018, p. 541).; refiere que la taxonomía de Bloom - Anderson son una gran propuesta para considerar cada uno de los niveles cognitivos de alto nivel, como analizar, evaluar y crear.

Fundamentos:



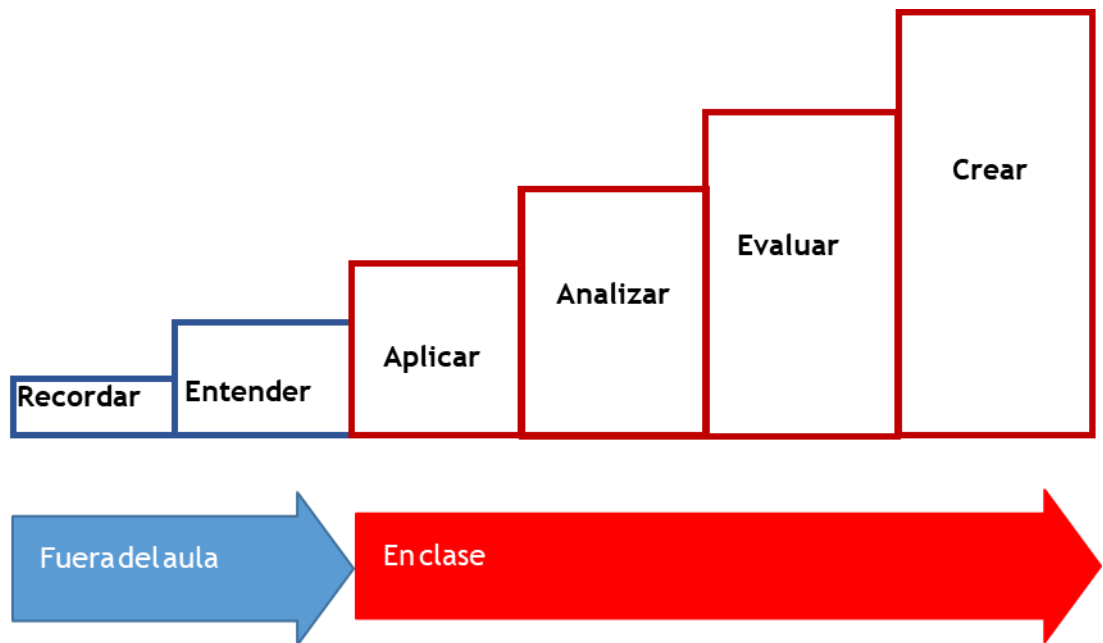
Cuatro pilares que fundamentan el enfoque Flipped Learning. (2019).

Teoría del aula invertida o aprendizaje invertido



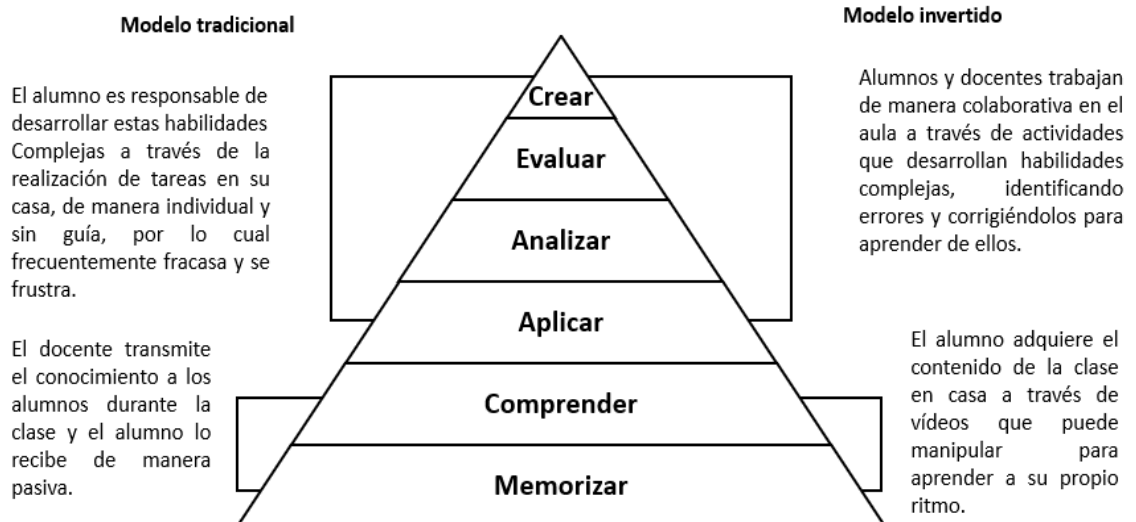
Secuencia en el aprendizaje invertido de Flipped Learning. (2019).

Taxonomía de Bloom en relación al aula invertida.



Taxonomía de Bloom en el aula invertida (Adaptado de Zainuddin & Halili, 2016).

Taxonomía de Bloom y la clase invertida



Relación de la taxonomía de Bloom con la clase invertida Fuente: Adaptado de Galante, L. (2018)

1.2.2 Motivación

a) Teoría de la jerarquía de las necesidades

Abraham Maslow elaboró una serie de necesidades que experimenta el individuo, dando origen a la llamada "pirámide de necesidades". Según esta teoría, la satisfacción de las necesidades que se encuentran en un nivel lleva al siguiente en la jerarquía, sin embargo, se dan zonas de coincidencia entre un nivel y otro ya que no se da una satisfacción en su totalidad de las necesidades (López, 2017).

Maslow refirió en un principio cinco niveles de necesidades y los clasificó por orden de importancia. En la base de la pirámide se encuentran las necesidades básicas y en la cima las secundarias. Al ser cubiertas las necesidades vitales, son los deseos, metas de cada sujeto lo que ordena las necesidades.

b) Teoría de los factores de Herzberg

Herzberg considera que existen dos factores que explican la motivación de los individuos dentro de una empresa. Según Herzberg, los factores motivacionales sobre la conducta de las personas son más profundos y estables cuando son estables. Por el hecho de tener relación con la satisfacción del sujeto Herzberg los llama factores de satisfacción.

- Factores motivadores: Son los que determinan el grado de satisfacción laboral y tienen relación con el contenido del trabajo. Estos factores son los que mueven al trabajador a tener actitudes positivas y a sentir satisfacción.
- Factores de higiene: Tiene relación con el contexto de trabajo y hace referencia al trato que los individuos reciben dentro del ámbito laboral. Herzberg refiere que, éstos fueron considerados en el aspecto motivacional de las personas, busca evitar la insatisfacción de los sujetos dentro del área laboral.

c) Teoría X y Teoría Y de Douglas Mc. Gregor

Las teorías X y Y son formas diferentes de comprender el comportamiento del individuo que son acogidos por los líderes para motivar a los empleados y alcanzar las metas propuestas. En este caso Mc. Gregor fue un ícono que representó a esta Escuela que refiere a las relaciones entre los humanos, durante el siglo veinte esta concepción fue recibida y son aplicables en la actualidad. López (2017) los resume de la siguiente manera:

- Teoría X: Los sujetos tienen tendencia al ocio y que el trabajo es una forma de castigo, lo cual presenta dos necesidades primordiales para la organización: la supervisión y motivación. Es decir, el individuo no le gusta trabajar y evita a cualquier cosa hacerlo, por lo que para que trabaje necesita ser dirigido, ser amenazado para que bajo ello cumpla los objetivos trazados.

- Teoría Y: Los individuos perciben a su actividad laboral como aquel escenario que le brinda satisfacción y por ende lo motiva a esforzarse para concretar sus objetivos y obtener resultados trazados.

d) Teorías Contemporáneas

Algunos autores han clasificado distintos enfoques modernos en cuanto a la teoría de la motivación y su aplicación en cinco categorías; teoría de las necesidades, la del reforzamiento, de la equidad, de las expectativas y de fijación de metas.

- *Teoría de la equidad de Stacey Adams:* Se enfoca en ejercer las propuestas de los individuos respecto a la justicia de los castigos o recompensas para decretar su desempeño y satisfacción.
- *Teoría de las expectativas de Victor Vroom:* Explica que los sujetos eligen cómo comportarse, de entre varias conductas opcionales, con base en sus expectativas de lo que obtendrán de cada una de ellas. Esta teoría fue explicada por el psicólogo Victor H. Vroom este sostuvo que las personas se sentirán motivadas a realizar acciones para aportar con la meta siempre y cuando estén convencidos del valor del objetivo y si comprueban que sus acciones aportan a alcanzarlas (Koontz, et al., 2016).

- *Teorías de las tres necesidades de Mc.Clelland y J. Atkinson:* David McClelland y otros autores propusieron la teoría de las 3 necesidades, las cuales son importantes adquirirlas en el trabajo. Estas necesidades incluyen la necesidad de logro, de poder y de asociación o pertenencia. Estos llamados también impulsos son de suma importancia para la administración, ya que ellos permiten el manejo adecuado de la empresa. Necesidad de poder: McClelland y otros autores afirman que los sujetos con una gran necesidad de poder se enfocan en realizar el control y la influencia. Por lo general tales personas persiguen cargos de liderazgo. Necesidad de asociación o pertenencia: Los individuos con esta necesidad tienden a disfrutar a ser apreciados por el entorno y evitan el rechazo del grupo social. Necesidad de logro: Dentro de esta necesidad los sujetos buscan el deseo de alcanzar el éxito y también tienen un inmenso miedo al fracaso.

e) Modelos teóricos de la motivación en el aula

En el ámbito estudiantil, las teorías conductual y cognitivo derivan de un concepto muy centrado en el aprendizaje. Desde ellas se han creado distintas herramientas de aprendizaje asociativo, modelos de enseñanza por metas y de economía de fichas. En estas aplicaciones estudiantiles, la motivación se centra en el uso de recursos externos en forma de premio o de estímulo para aumentar y establecer los procesos de aprendizaje y reducir o eliminar lo no deseado (Huertas, 2016).

1.2.3 Aprendizaje

a) El conductismo

Definir los procesos del conductismo en el siglo XIX, genera una profunda reflexión, los estudios realizados por Skinner o Pávlov, permiten entender que el inicio de la evaluación de los procesos de aprendizaje era uno de los inicios más complejos en el área educativa, toda vez que no se entendía como la persona podía participar en la construcción de sus aprendizajes, asimismo los estudios con el empleo de animales era el inicio para atender que había siempre una respuesta ante un estímulo, así como una respuesta ante un reforzador, lo que promueve el complejo aforismo de estímulo - respuesta,(E-R),el conductismo no solo genero el actuar de psicopedagogos, si no la participación de personajes como Bacón.

La participación de Pearson en el análisis del rendimiento de los estudiantes a través de datos estadísticos no solo inicia los procesos de investigación científica, si no que permite analizar los procesos de evaluación en su primera generación, netamente cualitativa, donde prima las respuestas similares a lo dicho en el aula por el docente, sin el menor proceso reflexivo y analítico, como consecuencia del predominio de la teoría conductista.

El maestro capaz de manejar hábilmente los recursos tecnológicos conductuales de este tipo de enfoque (principios, procedimientos y

programas conductuales) cuyo objetivo es que logre con éxito los niveles de eficiencia en su enseñanza y más aún el aprendizaje de los estudiantes es característico de un maestro eficaz. En cuanto a los principios deben manejar de manera especial los referidos al reforzamiento de tipo positivo y en la medida evitar de lo posible los fundamentados en el castigo (Skinner, 1975). Según la teoría de los conductistas basta con presentar la información para que los estudiantes aprendan.

b) Las teorías constructivistas

El maestro es el que promueve el desarrollo y la autonomía de los estudiantes según la aproximación psicogenética. El maestro debe conocer a profundidad las características y problemas del aprendizaje operatorio en los estudiantes como también las etapas y estadios correspondiente al desarrollo cognoscitivo en líneas generales. El papel fundamental trata de incentivar una atmósfera de reciprocidad, como de respeto y auto confianza para el estudiante, en consecuencia, otorgando una oportunidad para el aprendizaje de tipo auto estructurante de los estudiantes, cabe resaltar principalmente por medio de una Enseñanza Indirecta, del planteamiento de problemas y conflictos cognoscitivos o reconceptualización que se genera en los estudiantes.

El docente debe considerar la reducción de su nivel de autoridad en cierta medida de lo posible, de tal manera que el estudiante no se sienta dependiente a lo que él dice, cuando exista la intención de aprender o

conocer algún contenido académico, de tal forma no se promueva en él la dependencia y el factor heteronomía de tipo moral e intelectual. En tal sentido, el docente debe tener consideración referente a los errores (los cuales siempre tienen algo de la respuesta correcta) y las habilidades o estrategias de conocimientos propios de los estudiantes de tal forma no exigir la emisión simple de la respuesta válida o correcta. El docente debe evitar el uso de la recompensa y el castigo (sanciones de tipo expiatorios) e incentivar que los estudiantes construyan sus propios valores morales, teniendo en cuenta que solo en ciertas situaciones cuando sea necesario hacer uso de las sanciones por reciprocidad, siempre en un escenario o contexto de respeto mutuo según Jean Piaget.

Según los estudios de Jean Piaget (1971) se encuentran dos tipos de sanciones: las sanciones expiatorias y las sanciones por reciprocidad. Profundizando el tema las sanciones por expiación están dadas por aquellas donde no existe una relación lógica entre lo que es la acción a ser sancionada y la sanción; en decir el vínculo es totalmente arbitrario e impuesto por una persona con autoridad. Este tipo de sanciones evidentemente están asociadas con el promover una moral de tipo heterónoma en el estudiante.

c) La psicología cognitiva contemporánea

Posteriormente a la Segunda Guerra mundial, el avance a gran escala de la tecnología computacional de carácter particular y de la ciencia en

general se transformó en un estímulo extraordinario para el cambio de paradigmas en el campo de la Psicología, puesto que los existentes no podían dar resultados a las nuevas exigencias que esta Revolución de tipo Científico – Técnica requiere. Asimismo, los logros obtenidos de la ingeniería Espacial Soviética estimularon una violenta reacción en los Estados Unidos en contra del neo – conductismo preponderante en su sistema educativo, dando origen a un renacer de la psicología cognitiva. En este renacer puede mencionarse de dos momentos: un pre – computacional y los denominados teóricos del procesamiento de la información (Psicología de tipo Cognitiva Contemporánea).

Forman parte de este movimiento autores célebres tales como: Bruner, Ausubel, Stenberg y Glaser entre otros. Todos estos autores en sus diferentes formas destacan la trascendencia del estudio de los procesos del pensamiento, de la organización o estructura del conocimiento, de los mecanismos o articulaciones que describen y explican éste, así como, en la investigación o estudio experimental de los mismos, no solo en condiciones de laboratorio, como también en condiciones de tipo naturales del aula. Este Es muy amplio y variado este movimiento, por lo que no se puede englobar todas sus manifestaciones, nos restringiremos considerando sus valores positivos y destacados aportes a nuestro juicio el desarrollo de la creatividad.

d) Las tendencias humanistas

Según Hamachek, 2017. Se debe tener en cuenta las propuestas sobre el accionar del alumno dentro del aula, donde el docente debería actuar como un facilitador de los aprendizajes, buscando un clima social favorable que permita el logro de las competencias en un proceso de tiempos adecuado para el logro de cada proceso cognitivo, el docente juega un papel de mentor, con cualidades especiales que permitan la confianza de los alumnos para un mayor nivel de participación y seguridad que sus procesos de aprendizaje se están logrando, así mismo que la comunicación se hace fluida, se promueve la indagación y aprendizaje colaborativo.

según Rogers, (2000), plantea que el docente debe ser un gran facilitador de los procesos educativos, que permita logros significativos, siendo que cada capacidad demanda de un tiempo para su logro, asimismo la calidad de atención depende del accionar del docente como mentor de cada proceso, docente generador de incógnitas y facilitador de procesos de pensamiento crítico y analítico, para dar soluciones diversas al mismo problema que se plantea, los mismos que al estar fuera del aula puedan seguir resolviendo problemas diversos y reales, demostrándose así que las competencias han sido, logradas.

e) El modelo de pedagogía tradicional

En este tipo de Pedagogía se centra el proceso en el docente, este tipo de modelo pedagógico tiene la característica de considerar al estudiante

como un sujeto al que hay que abonarle el conocimiento. Se extiende y despliega un pensamiento de tipo empírico que tiene un carácter clasificador y ordenador, el estudiante se sitúa y orienta por las cualidades externas del objeto y por propiedades de características aisladas.

Esta inclinación o tendencia pedagógica no considera trabajar cómo ocurre el proceso de aprendizaje en los alumnos, por consiguiente, no modelan las acciones que el estudiante debe ejecutar, ni controla cómo va desarrollando u ocurriendo ese proceso de adquisición del conocimiento. Respecto a la evaluación del aprendizaje va centrada y dirigida al resultado, los ejercicios de tipo evaluativos son esencialmente reproductivos, por lo que la intensidad y el énfasis no se hace en el análisis y el razonamiento. a la pedagogía tradicional se mantiene una calidad bastante generalizada.

f) Constructivismo

Un panorama actual de las tendencias pedagógicas contemporáneas no puede evitar u obviar una referencia y una reflexión acerca del tema del constructivismo, siendo una corriente que está insertado e invade el ámbito de la educación. Se afirma y habla de una didáctica constructivista, de una pedagogía constructivista, de una epistemología, de un nuevo paradigma, por sólo citar algunos títulos. Aunque, la tendencia en la mayoría de los autores consultados en la literatura, consiste en la de tomar en cuenta y considerar al constructivismo, como una epistemología que concibe al conocimiento, como una construcción de tipo personal que realiza el hombre

en interacción con el mundo circundante. Cada una de las personas “construyen” su realidad, su representación del mundo, en relación a la función de su viabilidad, por lo que no cabe en la opción constructivista hablar de una verdad absoluta, de objetividad del conocimiento.

En esta concepción general se encuentran diferentes posiciones, como veremos más adelante, están directamente relacionadas con el papel de lo social en la relación sujeto y objeto del conocimiento. En cuanto a sus inicios o bases filosóficas se inician y remontan a la antigüedad, en la concepción del “hombre medida” de Protágoras (hay quienes lo consideran como el primer constructivista) cuando manifiesta: “El hombre es la medida de todas las cosas, de las que existen en tanto existen, de las que no existen en tanto no existen” y que se extiende hasta en nuestros días, aunque por temor a caer en el solipsismo - redimensionando al hombre como ser colectivo, haciendo énfasis en la comunicación y el diálogo, en los fenómenos grupales, las instituciones y la cultura.

1.3. Investigaciones

A nivel Internacional

Rodríguez Sánchez, D. (2017) en su tesis doctoral: Flipped classroom. La clase invertida, una realidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga, España.

Se procede a realizar un trabajo de investigación con estudiantes de la Universidad de Málaga del nivel primaria y se considera una serie de materias que están consignadas en la estructura curricular, buscando que los estudiantes ,puedan tener una participación directa en sus aprendizajes, libertad para disponer sus tiempos, asimismo, libertad para seleccionar su propio material complementario, de tal modo que cuando se integren al aula de clase participen activamente, se observa que la participación mejora significativamente entre los alumnos, en algunos casos se vuelve complejo el cambio de estrategia para sus aprendizajes.

Se tomó en cuenta que las asignaturas de tecnología de la, información y comunicación.

Después de los procesos de análisis se observa que los estudiantes elevaron significativamente los niveles de satisfacción ante la aplicación de flipped classroom como estrategia de sus aprendizajes, muestran logro significativos de la aplicación de la estrategia empleada ,su planificación, el tiempo de aplicación, el material empleado para compartir con los estudiantes y los debates en clase donde el actor es el estudiante y muestra en sus resultados un gran aporte en su actividad dentro del aula.

Distintos grupos de investigados demuestran logros significativos, respondiendo de manera significativa a los, logros ante la consideración de sus propios estilos de aprendizaje, sus ritmos y características socioculturales de cada estudiante, respondiendo así al proceso de aprendizaje y logro de competencias.

Peinado (2018). En su tesis doctoral: La Clase Invertida. una Experiencia con Alumnos con Dificultades de Aprendizaje, España.

El estudio de investigación busca demostrar la participación de estudiantes con dificultades en los logros de aprendizaje (DDA), mediante la metodología del aula invertida, para lo cual se formuló grupos de trabajo bajo un enfoque de investigación cualitativo, con un método mixto, la recogida de información se realizó con instrumentos variados usando instrumentos de la investigación cuantitativa y de la investigación cualitativa. En los planteamientos del estudio se pudo determinar que la aplicación de la estrategia de aulas invertida se demuestra que en el “control y las estrategias de aprendizaje y evaluación del alumnado para la enseñanza” se alcanzó un nivel de satisfacción del 73 %; y “sobre la satisfacción del alumnado en referencia al proceso de enseñanza”, se alcanzó un 63%.

A nivel Nacional

Monjaras (2019) en su tesis doctoral: El modelo educativo Flipped Classroom en el Contexto o escenario de la Educación Superior Técnica: Potencialidades, Influencias, Limitaciones, Desafíos y Factores que Inciden en los Niveles de Satisfacción o Insatisfacción Usuaría. En tal sentido es el Caso del Instituto Superior Tecnológico Tecsup de la sede de Arequipa, Perú.

El objetivo central de este estudio o investigación, trata de determinar y evaluar los factores que se presentan e inciden en los niveles de satisfacción o insatisfacción usuaria de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Tecsup de la sede de Arequipa.

El estudio e investigación se categoriza como mixta, conjugando aspectos de tipo cuantitativos como cualitativos como también de naturaleza de característica estudio de caso.

Respecto a las entrevistas se efectuaron en calidad individual, considerando a doce (12) docentes de los cursos básicos. También, se efectuó la aplicación de un cuestionario a una muestra censal de 442 estudiantes de los cursos básicos.

Referente a la conclusión de la investigación o estudio fue que un año de exposición de los principios de la metodología de “Flipped Classroom” en el Instituto Superior Tecnológico Tecsup de la sede de Arequipa, no fue suficiente para consolidar de manera total una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, exige una reflexión en la postura tanto del cuerpo docente como del cuerpo estudiantil de la institución. (pp.vi, vii, 75).

Lizarzaburu (2021) ;en la investigación realizada con la finalidad de demostrar la aplicación del aula invertida en alumnos universitarios del ciclo VIII, se procedió aplicar un a investigación cuasi experimental, para lo la cual se selecciona un grupo control y un grupo en el cual se procederá aplicar las estrategias de investigación por el espacio de 10 semanas, donde se aplicó estrategias del aula

invertida para desarrollar procesos de búsqueda de la influencia la variables manejo residuos y la otra variables gestión de los residuos ,demostrándose que en el trabajo experimental. La aplicación del aula invertida, genera un significativo logro en los procesos de aprendizaje en las 10 sesiones durante el periodo del 2020-II.

El proceso se desarrolló aplicando diversos instrumentos de evaluación lo cual permitió obtener datos para el análisis respectivo, los instrumentos fueron validados por juicio de expertos, la confiabilidad obtenida fue de 0,838 del alfa de Cronbach,

Los aprendizajes mejoraron significativamente alcanzando un 96.36% (En proceso) al 100% (logrado). para la contratación de la hipótesis se procedió a usar el estadístico de prueba U de Mann Whitney, alcanzando una significancia de $p= 0.00$ aceptando la hipótesis de trabajo y rechazando la hipótesis nula. (p. vii)

Palomino (2017) en su tesis de doctorado: Las TIC y la motivación académica en el aprendizaje de la matemática en estudiantes universitarios - Lima 2016, Perú.

El estudio tuvo como objetivo la demostración que las tecnologías de la información influyen en el aspecto motivador en estudiantes durante su aprendizaje de la asignatura de matemática.

La investigación se ubica en el tipo aplicado porque no se crea un conocimiento sino se aplica lo que ya está determinado. Del mismo modo el diseño es no experimental, en este caso no se han manipulado las variables, con respecto a la muestra se tomó a ciento trece estudiantes y

la técnica que se consideró fue la encuesta a través del cuestionario que fue el instrumento para tomar las preguntas.

En los resultados se observa que existe un valor de Wald de 0.048 y 0.534, y se constituyen en ser significativos ya que el p_ valor es $<$ al nivel de significación estadística ($p < 0.05$).

1.4. Marco conceptual

DIDÁCTICA:

La didáctica es el proceso por el cual el docente llega a difundir cada uno de los procesos planificados con anterioridad, es el arte que permite que los discentes puedan construir nuevos aprendizajes, sobre ya concebidos, se puede concebir desde el punto de vista histórico, político y social. (Díaz Barriga, 2018, p. 102).

MODELO DEL AULA INVERTIDA:

Se asume una responsabilidad de parte del alumno, para poder crear sus propios aprendizajes previa planificación exhaustiva del proceso por parte del docente. (Bergmann & Sams, 2018. p25).

MOTIVACIÓN:

La motivación según lo concibe Piaget, es el proceso que genera los cambios internos y externos que promueven nuevas inquietudes en el proceso de logro de los aprendizajes, la motivación puede ser academia, filial, del yo, según las propuestas psicopedagógicas y son las facilitadoras del logro de capacidades y competencias de gran complejidad. (Petri, 2016, p.16)

MOTIVACIÓN EXTRÍNSECA:

La motivación extrínseca es generada por una diversidad de acciones del entorno cultural, amigos, familiares, compañeros, lo cual facilita que el estudiante pueda tener una mejor percepción de los procesos académicos, facilitando sus aprendizajes significativos. (Gonzales, 2005, p.23)

MOTIVACIÓN INTRÍNSECA:

Los grandes procesos de aprendizajes pueden ser alcanzados por una motivación intrínseca, la cual es el motor de muchas emociones y generadora de la automotivación. (Ryan y Deci, 2014, p.10)

LOGRO DEL APRENDIZAJE:

“El proceso por el cual los estudiantes alcanzan los indicadores de logro adecuados permite definir el logro de sus aprendizajes, estos están referidos a los estándares que el estudiante puede alcanzar en un determinado ciclo académico”. (MINEDU, 2021, p. 23).

RENDIMIENTO ACADÉMICO:

Según Caballero, et. al (2007), son procesos de logro dentro de un proceso estructurado, este rendimiento está basado en estándares y ciclos académicos, se puede apreciar rendimiento óptimo si los procesos de evaluación formativa indican que los estudiantes se ubican en la categoría de destacado.

CAPÍTULO II: EL PROBLEMA, OBJETIVOS, HIPÓTESIS Y VARIABLES

2.1. Planteamiento del problema

2.1.1. Descripción de la realidad problemática

El contexto educativo ha sufrido cambios, por una parte, la Pandemia y por otra, los adelantos tecnológicos que cada día nos muestran los escenarios de comunicación e información. Los procesos de aprendizaje se han visto afectados por esta situación que acontece en todo el mundo. Los docentes a pesar de sus grandes deseos y de algunos con la actitud que han puesto en manifiesto no han obtenido los logros del aprendizaje. Se observa la deficiencia en la aplicación de estrategias que conlleve a la transmisión de conocimientos, experiencias y actividades formativas, se insiste en la mera transmisión de conocimientos teóricos sin plasmarlos en una determinada realidad. Y, por otra parte, está la motivación que es un aspecto medular para obtener la disposición positiva de los estudiantes en la enseñanza.

Harter (citado por Universidad de Sevilla, 2015) revela que la motivación está muy relacionada con la competencia educativa. Por lo que, las personas que evalúan su competencia académica de manera positiva generalmente reportan estar motivadas intrínsecamente, mientras que las competencias académicas de modo negativas se asocian con una motivación extrínseca.

De acuerdo con Moss (citado por Ajello, 2018), la satisfacción de las personas estudiantes, su crecimiento personal, logro de aprendizaje y su rendimiento académico son óptimos solo si el afecto del profesor o profesora y su apoyo van acompañados de una eficiente organización, de la constante atención de los aspectos de tipo académico y del planeamiento de clases bien estructuradas y con objetivos claros.

La charla magistral ha sido por décadas la metodología más usada y difundida en todos los niveles de la educación y el proceso de enseñanza era básicamente de transmisión de información donde los estudiantes eran generalmente sólo receptores, pocas veces había espacio para discusiones, ensayos, reflexiones en clase. Se observaba también el problema del olvido de los contenidos y por ende la no comprensión de la clase por parte de los estudiantes. Es así como emerge la metodología del aula invertida donde los estudiantes pueden acceder a la información o explicación del docente en cualquier momento y en cualquier lugar usando dispositivos digitales y plataformas en el internet para acceder a dicha información, que es compartida por el docente a través de videos u otros materiales para que luego estos estudiantes asistan a clase preparados para discusiones, resolución de tareas prácticas y otros que antes se realizaban generalmente en casa.

Para conocer si esta estrategia metodológica tiene o es pertinente para el logro del aprendizaje se ha considerado como escenario de estudio a la

Universidad Nacional Mayor de San Marcos específicamente a estudiantes que cursan la asignatura de matemática.

La investigación plantea la necesidad de estudiar si la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación se relacionan de manera positiva con el logro de aprendizaje en los estudiantes de esta casa de estudios.

2.1.2. Antecedentes Teóricos

Teoría del aula invertida

Toto, R. y Nguyen, H (2019) investigaron los resultados obtenidos del modelo de Aprendizaje Invertido que se llevó a cabo en uno de los cursos de la carrera de ingeniería industrial. El objetivo del estudio era examinar sobre la consideración o estimación que los estudiantes podían percibir sobre este modelo estratégico o metodológico. La finalidad del estudio fue conocer si los estudiantes comprendían mejor los conceptos de la asignatura mediante los vídeos. Asimismo, aparte de las encuestas realizadas, se recogieron datos con un instrumento tipo cuestionario de estilos de aprendizaje. Tuvo la consideración que el tiempo óptimo de los vídeos debía fijarse en un máximo de treinta minutos de duración. Se llegó a la conclusión que, con los videos, los estudiantes podían tener distracción con más facilidad, sin embargo, por el contrario, la evaluación respecto al tiempo fue muy positivo que se ganaba en las clases para la aclaración de dudas, consultas y el trabajo práctico de resolución de problemas con los docentes presentes en el aula. Los autores tuvieron como conclusión que el modelo era efectivo para el logro del aprendizaje si su implementación al menos era un 25% total del tiempo en las clases.

Modelos teóricos de la motivación en el aula

En el ámbito estudiantil, las teorías conductual y cognitivo derivan de un concepto muy centrado en el aprendizaje. Desde ellas se han creado distintas herramientas de aprendizaje asociativo, modelos de enseñanza por metas y de economía de fichas. En estas aplicaciones estudiantiles, la motivación se centra en el uso de recursos externos en forma de premio o de estímulo para aumentar y establecer los procesos de aprendizaje y reducir o eliminar lo no deseado (Huertas, 2016).

Cultura de Aprendizaje

El estudiante es el protagonista de la construcción de su conocimiento, en la medida en que participa y evalúa su propio aprendizaje de manera significativa. El mismo asume las siguientes responsabilidades: revisar materiales, tomar notas, interactuar con el profesor y sus compañeros, y aportar con sus ideas en un clima de colaboración y respeto.

2.1.3. Definición del problema

2.1.3.1. Problema General

¿Cómo se relaciona la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?

2.1.3.2. Problemas Específicos

1. ¿Qué relación existe entre el aprendizaje centrado en el estudiante en el aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de

matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?

2. ¿Cuál es la relación entre la disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?
3. ¿Cómo se relaciona la flexibilidad en los procesos del aprendizaje en el aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?
4. ¿Qué relación existe entre la motivación intrínseca con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?
5. ¿Cómo se relaciona la motivación extrínseca con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?

2.2. Finalidad y Objetivos de la Investigación

2.2.1. Finalidad

La finalidad de este estudio es determinar de qué manera se relaciona la aplicación del aula invertida, nivel de motivación y el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

El **aula invertida** o flipped classroom es un método de enseñanza cuya principal finalidad es que el alumno asuma un rol mucho más activo en su proceso de aprendizaje que el que venía ocupando tradicionalmente.

La motivación, es uno de los factores de suma importancia en estos tiempos, en relación a las personas como también en las organizaciones, cuya finalidad es el logro de metas y objetivos trazados. Por tal motivo me propongo lograr la comprobación de relación que existe entre la motivación y el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática, teniendo como referente que la motivación es un estado interno que impulsa, a los estudiantes para alcanzar sus metas.

Los resultados nos permitieron observar la influencia de la aplicación del aula invertida, nivel de motivación y el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática, incorporando estrategias de innovación y para obtener, sostener y/o reforzar en base a elementos intrínsecos y extrínsecos, teniendo en cuenta que la motivación es un proceso en calidad de auto energético.

2.2.2. Objetivo General y Específicos

2.2.2.1. Objetivo General

Establecer la relación que existe entre la aplicación del aula invertida, nivel de motivación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

2.2.2.2. Objetivos Específicos

1. Identificar el aprendizaje centrado en el estudiante en el aula invertida y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.
2. Evaluar la disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.
3. Establecer la flexibilidad en los procesos del aprendizaje en la aplicación del aula invertida y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

4. Evaluar la motivación intrínseca y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.
5. Establecer el nivel de relación entre la motivación extrínseca con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

2.2.3. Delimitación del estudio

La investigación se llevó a cabo en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos ubicada en la ciudad de Lima, bajo la modalidad virtual. La población estudiada son los estudiantes del curso de matemática en dicha universidad. El estudio se realizó durante el año 2021.

2.2.4. Justificación e Importancia del Estudio

Justificación:

- *Justificación teórica:* La investigación aborda dos temáticas que son relevantes para los procesos de la formación universitaria: la didáctica que a través de una de sus estrategias o herramientas nos muestra el aula invertida, el nivel de motivación con los estudiantes de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, especialmente con los estudiantes del curso de matemática con la finalidad de progresar en el logro del aprendizaje. Se estima importante los resultados, porque será de gran

utilidad como referencia de futuras indagaciones en cuanto a la mejora de dicha estrategia en el ámbito estudiantil universitario.

- *Justificación práctica:* Esta investigación colabora con dar a conocer si la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación se relaciona con el logro del aprendizaje, lo que ocasionará que exista un logro adecuado en los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Dicha información nos servirá para mejorar las estrategias que se utilizan en el ámbito educativo.
- *Justificación social:* En cuanto a la relevancia social nos permite conocer que tanto afecta el no lograr un aprendizaje significativo y si la relación de la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación realizan una mejora en el contexto de estudios superiores.

Importancia:

Esta investigación es importante porque brinda información sobre si se da un cambio en el logro de aprendizaje mediante la relación de la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación, ya que el aprender significativamente es sinónimo de una educación positiva, por lo que la formación del docente y las estrategias estudiantiles son ejes que se deben tomar en cuenta para lograr una educación adecuada en los estudiantes.

Asimismo, la investigación proporciona que los directivos de la universidad muestren mayor disposición en la enseñanza a sus estudiantes con la finalidad que se logre aprender de manera significativa.

2.3. Hipótesis y Variables

2.3.2. Hipótesis General y Específicas

2.3.2.1. Hipótesis General

La aplicación del aula invertida y el nivel de motivación se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

2.3.2.2. Hipótesis Específicas

1. El aprendizaje centrado en el estudiante en la aplicación del aula invertida se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.
2. La disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.
3. La flexibilidad en los procesos del aprendizaje en el aula invertida se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

4. La motivación intrínseca se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

5. La motivación extrínseca se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

2.3.3. Variables, dimensiones e indicadores

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
V ₁ : Aplicación del Aula invertida	Autoaprendizaje	Aprendizaje centrado en el estudiante	Ordinal
	Dinámica en el Aprendizaje	Disponibilidad de los contenidos y materiales	
		Flexibilidad en los procesos del aprendizaje	
V ₂ : Nivel de Motivación	Procesos de Estimulación	Motivación intrínseca	Ordinal
		Motivación extrínseca	
V ₃ : Logro de aprendizaje	Procesos de Formación	Nivel Conceptual	Ordinal
		Nivel Procedimental	
		Nivel Actitudinal	

CAPÍTULO III: MÉTODO, TÉCNICA E INSTRUMENTOS

3.1 Población y Muestra

Población

Recordando a Levin & Rubín (1996). “Una población es un conjunto de todos los elementos que estamos estudiando, acerca de los cuales intentamos sacar conclusiones”.

En el presente estudio la población está conformada por los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

Muestra

Según Balestrini (1997), indica que la muestra es dada con el objetivo de investigar, partiendo del conocimiento de las características particulares, las cualidades de una población.

Respecto a la muestra seleccionada, de tipo no probabilístico, intencional o deliberada. En este trabajo de investigación está dada por 80 estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

De las afirmaciones de Pineda, B; de Alvarado, E; de Canales, F. (2000) respecto a la muestra de tipo intencional o deliberada, trata cuando el investigador resuelve o dispone según los objetivos, los elementos que integrarán la determinada muestra, haciendo la consideración de aquellas unidades teóricamente típicas de la población que se desea establecer. El investigador determina que unidades constituirán la muestra según su percepción.

3.2 Diseño (s) a Utilizados en el Estudio

Respecto al tipo y nivel de investigación.

Tipo

El presente trabajo de investigación es de tipo aplicada. Según Cívicos y Hernández (2017) la investigación de tipo aplicada o también denominada práctica cuya característica se basa en la forma en que se analiza la realidad social y los descubrimientos obtenidos se aplica en la mejora de las estrategias y actuaciones concretas, ya sea en el mejoramiento y desarrollo de éstas, en consecuencia, se fomente la creatividad e innovación.

Nivel

El presente trabajo de investigación es de nivel correlacional. Según Hernández (2017) En este tipo de estudio el objetivo es medir el grado de la relación que se presenta entre dos o más variables o conceptos, se hace la medición de cada una de ellas y luego se cuantifican y analizan su dependencia o afinidad.

Diseño del estudio

El estudio responde a un diseño no experimental porque estos estudios se realizan sin la manipulación de variables y sólo se observaron los fenómenos en su ambiente natural, para luego analizarlos; esto implica la recolección de datos en un momento determinado y en un tiempo único. (Kerlinger, 1983).

MUESTRA	MEDICIÓN DE LA VARIABLE	RESULTADO (Impacto)	RELACIÓN
M ₁	V ₁ , V ₂	r ₁	R
M ₂	V ₃	r ₂	

Dónde:

M₁, M₂ : Muestras que representan las variables V₁ y V₂.

X₁, X₂, Y : Medición de la variable por medio de sus indicadores.

r₁, r₂ : Resultados de la medida o evaluación de cada variable.

R : Nivel de relación o efecto entre las variables

Siendo: "M" que representa a la muestra. M₁, M₂ que representa a la observación de carácter relevante que se reúne de la muestra indicada y "R" indica la relación que existe entre la aplicación del aula invertida, el nivel de motivación y el logro del aprendizaje en estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

3.3. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Las técnicas de recolección de datos son definidos por Tamayo (2005), como la expresión operativa del diseño de investigación y que especifica concretamente como se hizo la investigación.

Las técnicas que se utilizaron en la presente investigación es la denominada encuesta respecto a la valoración de las variables y los instrumentos son los cuestionarios.

Según Sánchez, H. y Reyes, C. (2015), indica que el instrumento es un dispositivo o mecanismo de ayuda para la recopilación de datos. Estos son escogidos de tal manera se tiene precisa y evidente la técnica de estudio. En el presente trabajo de investigación se utilizó el cuestionario que consta de diecisiete preguntas para la variable aplicación del aula invertida, once preguntas para la variable nivel de motivación y veinte preguntas respecto a la variable logros de aprendizaje.

Según Carrasco, S. (2013) el cuestionario es el dispositivo o instrumento más utilizado cuando implica el estudio de gran cantidad de personas, esto por la implicancia de la respuesta de manera directa a través de las preguntas.

3.4 Procesamiento de datos

Para el análisis y procesamientos de datos se utilizó según el estudio de las hojas de datos, software de ofimática Excel 2020, desarrollo y aplicación de procesos de tabulación, diseño de tablas de interpretación y análisis con relación a los resultados.

Respecto al presente trabajo de investigación tuvo la característica de aplicación de la prueba del coeficiente de correlación de Spearman para calcular las denominadas hipótesis general y las hipótesis específicas, luego concluyendo con la contratación de las hipótesis.

CAPÍTULO IV: PRESENTACIÓN Y ANÁLISIS DE RESULTADOS

4.1. Presentación de Resultados:

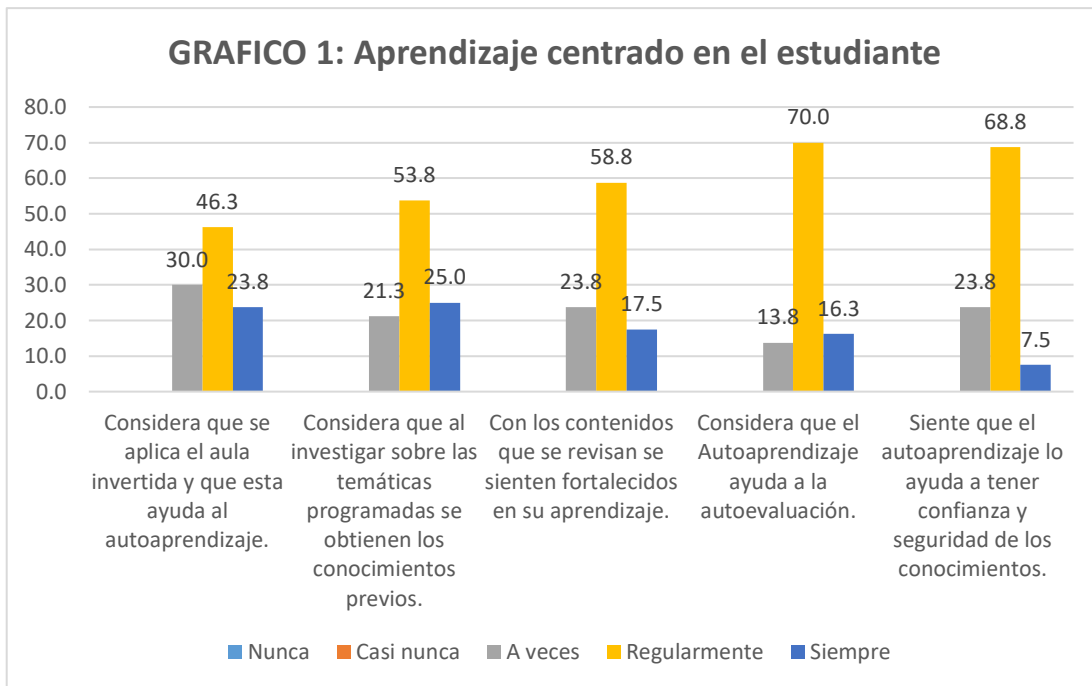
a) Aplicación del aula invertida

Este estudio analizó los indicadores que conforma esta variable: Aprendizaje centrado en el estudiante (cuadro 1), Disponibilidad de los contenidos y materiales (cuadro 2) y Flexibilidad en los procesos del aprendizaje (cuadro 3). Se logró afianzar con la consideración de la variable (cuadro 4). Se utilizó el cuestionario valorativo 01 como instrumento de análisis. (Anexo 01).

CUADRO N° 1

Resultados de la Valoración del Aprendizaje centrado en el estudiante

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media Respuesta
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	
1	Considera que se aplica el aula invertida y que esta ayuda al autoaprendizaje.	0.0	0.0	30.0	46.3	23.8	3.94
2	Considera que al investigar sobre las temáticas programadas se obtienen los conocimientos previos.	0.0	0.0	21.3	53.8	25.0	4.04
3	Con los contenidos que se revisan se sienten fortalecidos en su aprendizaje.	0.0	0.0	23.8	58.8	17.5	3.94
4	Considera que el Autoaprendizaje ayuda a la autoevaluación.	0.0	0.0	13.8	70.0	16.3	4.03
5	Siente que el autoaprendizaje lo ayuda a tener confianza y seguridad de los conocimientos.	0.0	0.0	23.8	68.8	7.5	3.84
	TOTAL	0.0	0.0	22.5	59.5	18.0	3.96



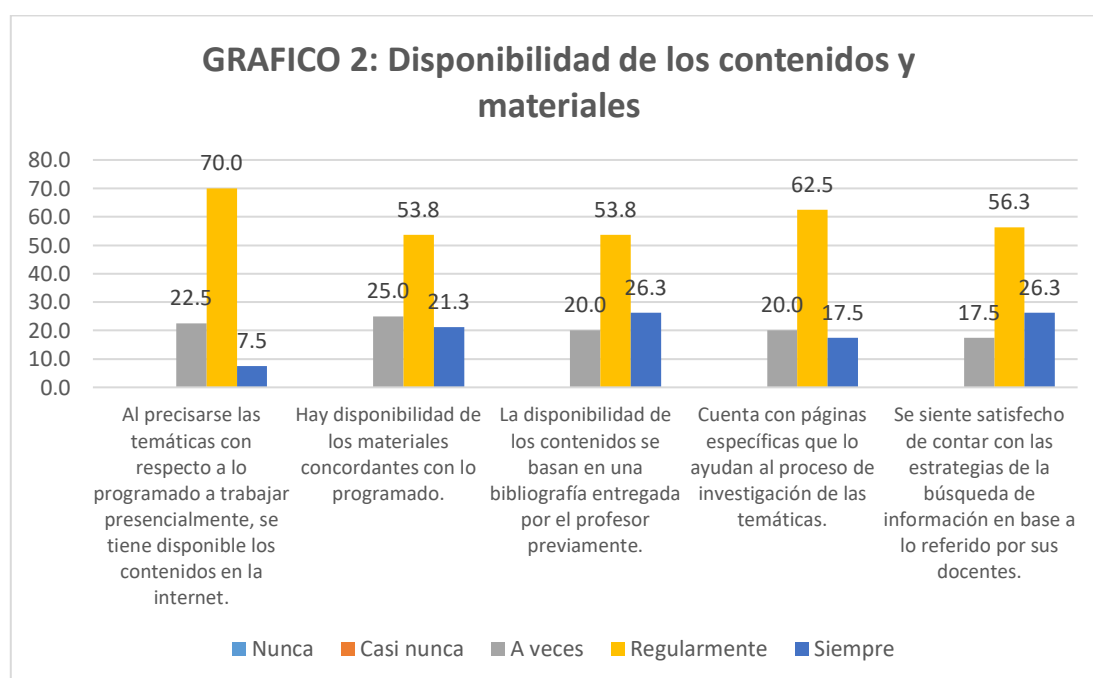
Interpretación

El cuadro 1, nos presenta la distribución de la valoración del aprendizaje centrado en el estudiante. Los valores mayores de 4.04 y 4.03 corresponden a que considera que al investigar sobre las temáticas programadas se obtienen los conocimientos previos y considera que el autoaprendizaje ayuda a la autoevaluación. Los valores medios de 3.94 corresponden a que considera que se aplica el aula invertida y que esta ayuda al autoaprendizaje y con los contenidos que se revisan se sienten fortalecidos en su aprendizaje. El valor menor de 3.84 corresponde a que siente que el autoaprendizaje lo ayuda a tener confianza y seguridad de los conocimientos. Como conclusión, respecto al promedio general de la valoración del aprendizaje centrado en el estudiante es de 3.96 con un 59.5% según lo indica el gráfico 1.

CUADRO N°2

Resultados de la Valoración de la Disponibilidad de los contenidos y materiales

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media Respuesta
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	
1	Al precisarse las temáticas con respecto a lo programado a trabajar	0.0	0.0	22.5	70.0	7.5	3.85
2	Hay disponibilidad de los materiales concordantes con lo programado.	0.0	0.0	25.0	53.8	21.3	3.96
3	La disponibilidad de los contenidos se basan en una bibliografía entregada por el profesor previamente.	0.0	0.0	20.0	53.8	26.3	4.06
4	Cuenta con páginas específicas que lo ayudan al proceso de investigación de las temáticas.	0.0	0.0	20.0	62.5	17.5	3.98
5	Se siente satisfecho de contar con las estrategias de la búsqueda de información en base a lo referido por sus docentes.	0.0	0.0	17.5	56.3	26.3	4.09
	TOTAL	0.0	0.0	21.0	59.3	19.8	3.99



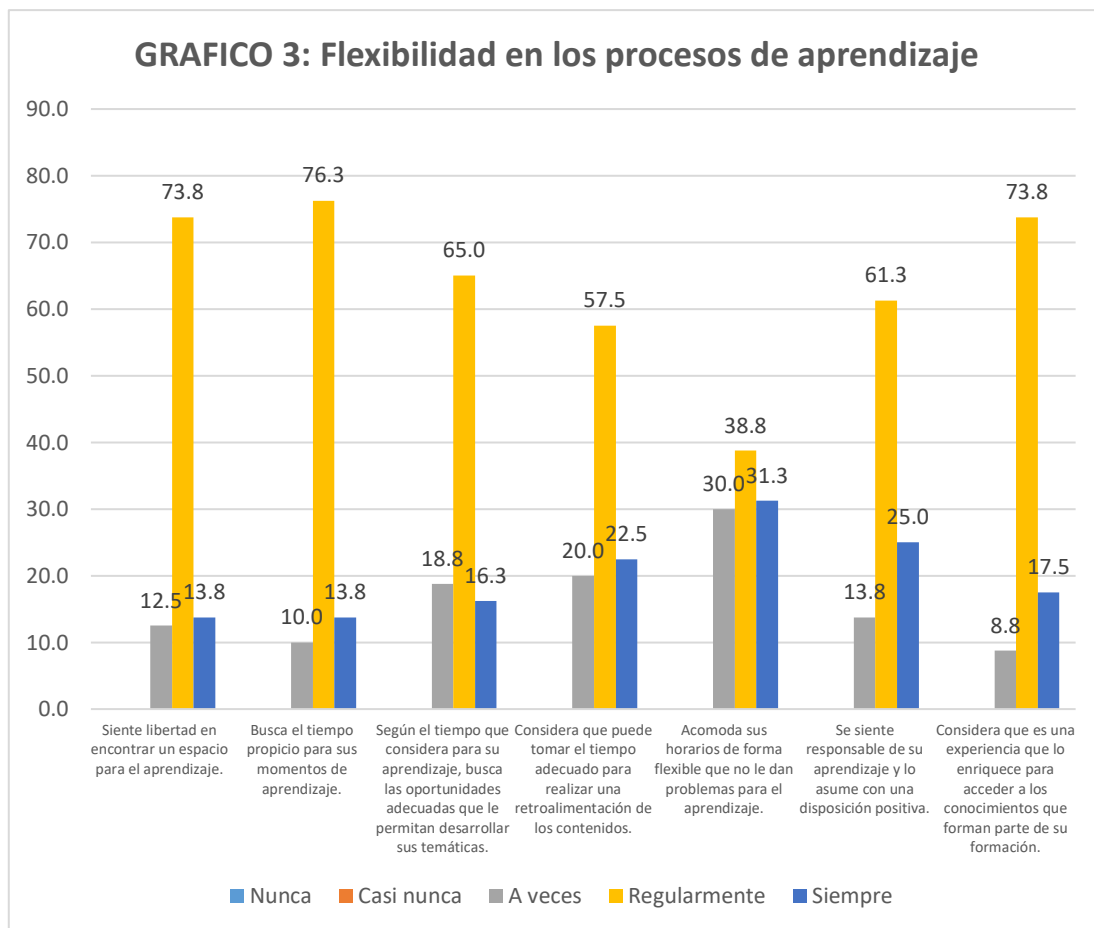
Interpretación

El cuadro 2, nos presenta la distribución de la valoración de la disponibilidad de los contenidos y materiales. Los valores mayores de 4.09 y 4.06 corresponden a que se siente satisfecho de contar con las estrategias de la búsqueda de información en base a lo referido por sus docentes y la disponibilidad de los contenidos se basan

en una bibliografía entregada por el profesor previamente. Los valores medios de 3.98 y 3.96 corresponden a que cuenta con páginas específicas que lo ayudan al proceso de investigación de las temáticas y hay disponibilidad de los materiales concordantes con lo programado. El valor menor de 3.85 corresponde a que, al precisarse las temáticas con respecto a lo programado a trabajar presencialmente, se tiene disponible los contenidos en la internet. Como conclusión, respecto al promedio general de la valoración de la disponibilidad de los contenidos y materiales es de 3.99 con un 59.3% como se indica en el gráfico 2.

CUADRO N°3
Resultados de la Valoración de la Flexibilidad en los procesos del aprendizaje

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	Respuesta
1	Siente libertad en encontrar un espacio para el aprendizaje.	0.0	0.0	12.5	73.8	13.8	4.01
2	Busca el tiempo propicio para sus momentos de aprendizaje.	0.0	0.0	10.0	76.3	13.8	4.04
3	Según el tiempo que considera para su aprendizaje, busca las oportunidades adecuadas que le permitan desarrollar sus temáticas.	0.0	0.0	18.8	65.0	16.3	3.98
4	Considera que puede tomar el tiempo adecuado para realizar una retroalimentación de los contenidos.	0.0	0.0	20.0	57.5	22.5	4.03
5	Acomoda sus horarios de forma flexible que no le dan problemas para el aprendizaje.	0.0	0.0	30.0	38.8	31.3	4.01
6	Se siente responsable de su aprendizaje y lo asume con una disposición positiva.	0.0	0.0	13.8	61.3	25.0	4.11
7	Considera que es una experiencia que lo enriquece para acceder a los conocimientos que forman parte de su formación.	0.0	0.0	8.8	73.8	17.5	4.09
TOTAL		0.0	0.0	16.3	63.8	20.0	4.04



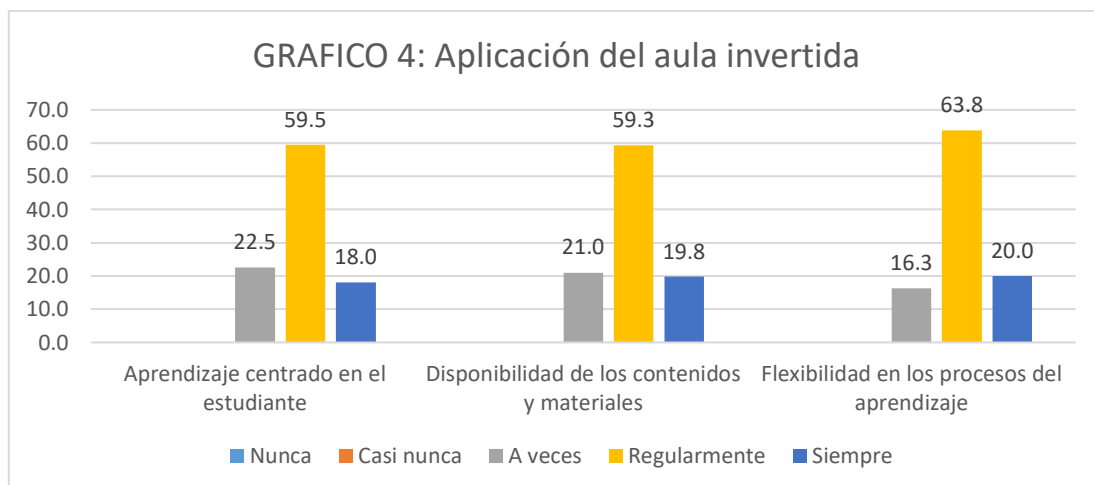
Interpretación

El cuadro 3, nos presenta la distribución de la valoración de la flexibilidad en los procesos del aprendizaje. Los valores mayores de 4.11 y 4.09 pertenecen a que se siente responsable de su aprendizaje y lo asume con una disposición positiva y considera que es una experiencia que lo enriquece para acceder a los conocimientos que forman parte de su formación. Los valores medios de 4.04, 4.03 y 4.01 corresponden a que busca el tiempo propicio para sus momentos de aprendizaje, considera que puede tomar el tiempo adecuado para realizar una retroalimentación de los contenidos, siente libertad en encontrar un espacio para el aprendizaje y acomoda sus horarios de forma flexible que no le dan problemas para el aprendizaje. El valor menor de 3.98 corresponde a que según el tiempo que considera para su aprendizaje, busca las oportunidades adecuadas que le permitan desarrollar sus temáticas. Como conclusión, respecto al promedio general de la valoración de la flexibilidad en los procesos del aprendizaje es de 4.04 con un 63.8% como lo indica el gráfico 3.

CUADRO N°4

Resultados de la Valoración General de la Aplicación del aula invertida

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media Respuesta
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	
1	Aprendizaje centrado en el estudiante	0.0	0.0	22.5	59.5	18.0	3.96
2	Disponibilidad de los contenidos y materiales	0.0	0.0	21.0	59.3	19.8	3.99
3	Flexibilidad en los procesos del aprendizaje	0.0	0.0	16.3	63.8	20.0	4.04
TOTAL		0.0	0.0	19.9	60.8	19.3	3.99



Interpretación

El cuadro 4, nos presenta la distribución de la valoración general de la aplicación del aula invertida. El valor mayor de 4.04 corresponde a la flexibilidad en los procesos del aprendizaje. El valor medio de 3.99 corresponde a la disponibilidad de los contenidos y materiales. El valor menor de 3.96 corresponde al aprendizaje centrado en el estudiante. Como conclusión, respecto al promedio de la valoración general de la aplicación del aula invertida es de 3.99 con un 60.8% según lo indica el gráfico 4.

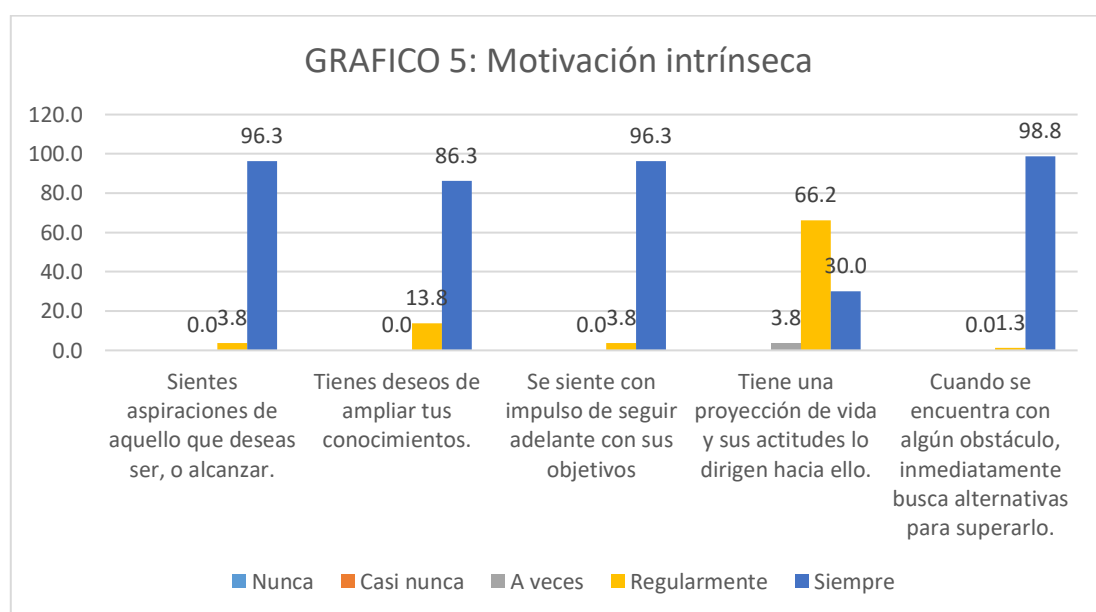
b) Motivación

Respecto a este estudio se examinó los indicadores que conforman esta variable: Motivación intrínseca (cuadro 5) y Motivación extrínseca (cuadro 6). Se afianzó con la consideración o estimación general de la variable (cuadro 7). Se utilizó el cuestionario valorativo 01 como un instrumento en calidad de análisis. (Anexo 02).

CUADRO N°5

Resultados de la Valoración de la Motivación intrínseca

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media Respuesta
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	
1	Sientes aspiraciones de aquello que deseas ser, o alcanzar.	0.0	0.0	0.0	3.8	96.3	4.96
2	Tienes deseos de ampliar tus conocimientos.	0.0	0.0	0.0	13.8	86.3	4.86
3	Se siente con impulso de seguir adelante con sus objetivos	0.0	0.0	0.0	3.8	96.3	4.96
4	Tiene una proyección de vida y sus actitudes lo dirigen hacia ello.	0.0	0.0	3.8	66.2	30.0	4.26
5	Cuando se encuentra con algún obstáculo, inmediatamente busca alternativas para superarlo.	0.0	0.0	0.0	1.3	98.8	4.99
TOTAL		0.0	0.0	0.8	17.7	81.5	4.81



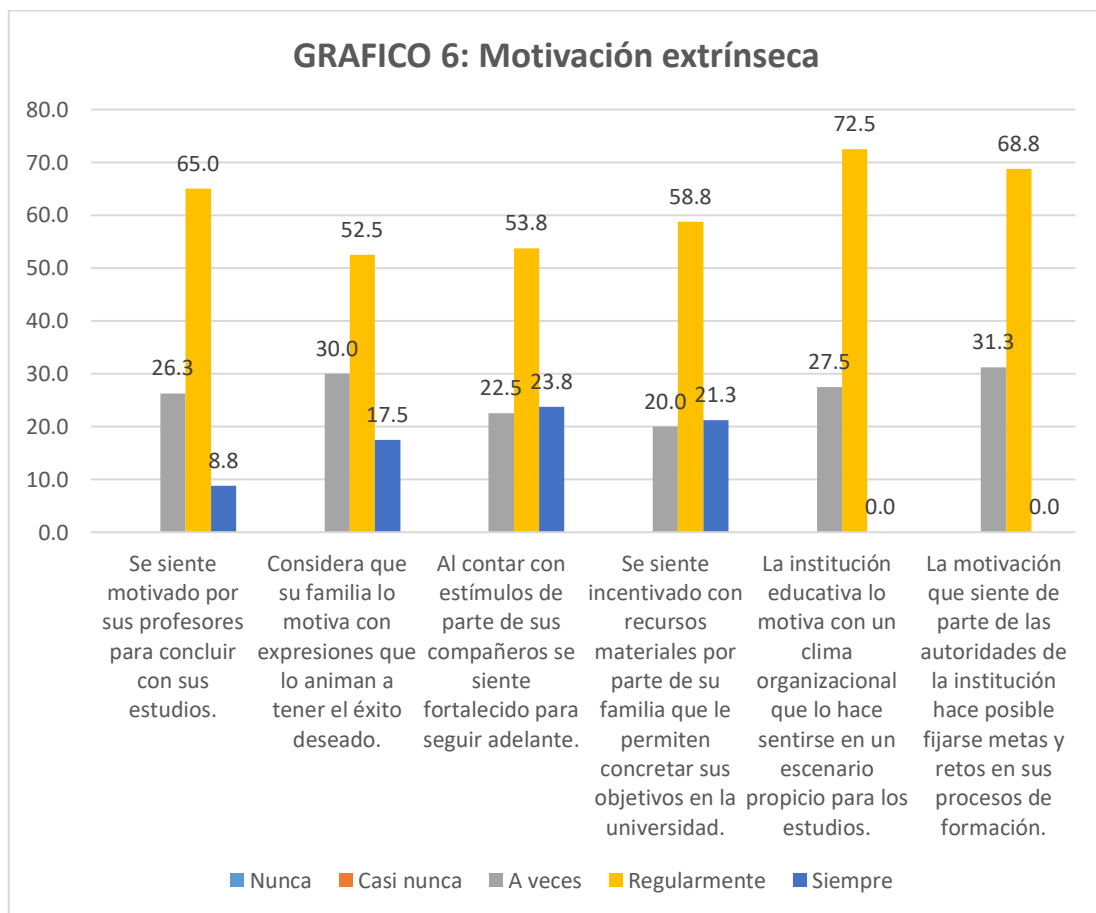
Interpretación

El cuadro 5, nos presenta la distribución la valoración de la Motivación intrínseca. Los valores mayores de 4.99 y 4.96 pertenecen a que cuando se encuentra con algún obstáculo, inmediatamente busca alternativas para superarlo, sientes aspiraciones de aquello que deseas ser, o alcanzar y sientes aspiraciones de aquello que deseas ser, o alcanzar. El valor medio de 4.86 corresponde a que tienen deseos de ampliar tus conocimientos. El valor menor de 4.26 corresponde a que tiene una proyección de vida y sus actitudes lo dirigen hacia ello. Como conclusión, respecto al promedio general de la valoración de la Motivación intrínseca es de 4.81 con un 85.1% según lo indica el gráfico 5.

CUADRO N°6

Resultados de la Valoración de la Motivación extrínseca

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	Respuesta
1	Se siente motivado por sus profesores para concluir con sus estudios.	0.0	0.0	26.3	65.0	8.8	3.83
2	Considera que su familia lo motiva con expresiones que lo animan a tener el éxito deseado.	0.0	0.0	30.0	52.5	17.5	3.88
3	Al contar con estímulos de parte de sus compañeros se siente fortalecido para seguir adelante.	0.0	0.0	22.5	53.8	23.8	4.01
4	Se siente incentivado con recursos materiales por parte de su familia que le permiten concretar sus objetivos en la universidad.	0.0	0.0	20.0	58.8	21.3	4.01
5	La institución educativa lo motiva con un clima organizacional que lo hace sentirse en un escenario propicio para los estudios.	0.0	0.0	27.5	72.5	0.0	3.73
6	La motivación que siente de parte de las autoridades de la institución hace posible fijarse metas y retos en sus procesos de formación.	0.0	0.0	31.3	68.8	0.0	3.69
TOTAL		0.0	0.0	26.3	61.9	11.9	3.86



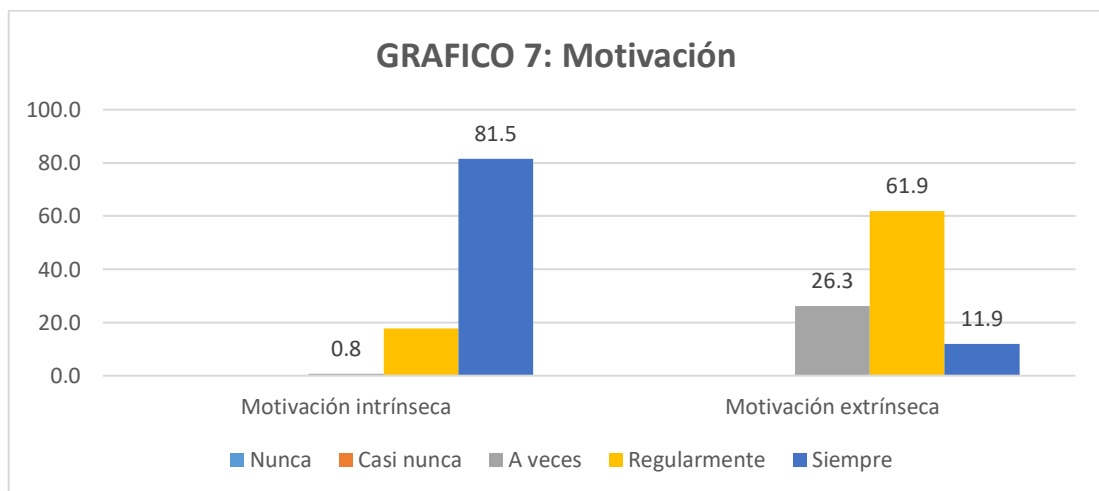
Interpretación

El cuadro 6, nos presenta la distribución la valoración de la Motivación extrínseca. Los valores mayores de 4.01 corresponden a que se siente incentivado con recursos materiales por parte de su familia que le permiten concretar sus objetivos en la universidad y al contar con estímulos de parte de sus compañeros se siente fortalecido para seguir adelante. El valor medio de 3.88 y 3.83 corresponde a que considera que su familia lo motiva con expresiones que lo animan a tener el éxito deseado y se siente motivado por sus profesores para concluir con sus estudios. Los valores menores de .3.73 y 3.69 corresponde a que la institución educativa lo motiva con un clima organizacional que lo hace sentirse en un escenario propicio para los estudios y la motivación que siente de parte de las autoridades de la institución hace posible fijarse metas y retos en sus procesos de formación. Como conclusión, respecto al promedio general de valoración de la motivación extrínseca es de 3.86 con un 61.9% según lo indica el gráfico 6.

CUADRO N°7

Resultados de la Valoración General de la Motivación

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media Respuesta
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	
1	Motivación intrínseca	0.0	0.0	0.8	17.7	81.5	4.81
2	Motivación extrínseca	0.0	0.0	26.3	61.9	11.9	3.86
	TOTAL	0.0	0.0	13.5	39.8	46.7	4.33



Interpretación

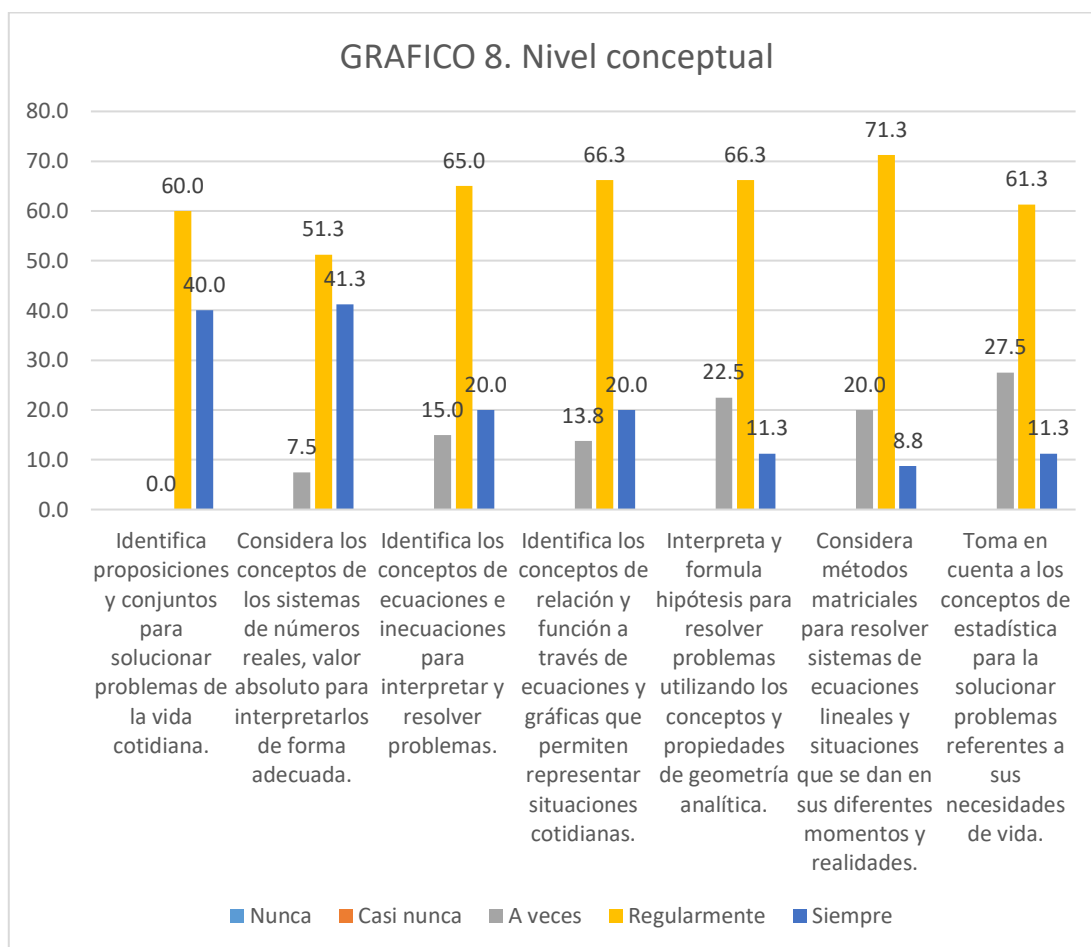
El cuadro 7, nos presenta la distribución de la valoración general de la Motivación. El valor mayor de 4.81 corresponde a la motivación intrínseca. El valor menor de 3.86 corresponde a la motivación extrínseca. Como conclusión, respecto al promedio de la valoración general de la motivación es de 4.33 con un 46.7% según lo indica el gráfico 7.

Resultado del Análisis de la variable: Logro del aprendizaje en estudiantes de estudios generales

Este estudio examinó los indicadores que constituyen esta variable: Nivel conceptual (cuadro 8), Nivel procedimental (cuadro 9) y Nivel actitudinal (cuadro 10). Se afianzó con la consideración general de la variable (cuadro 11). Se utilizó el cuestionario valorativo 02 como instrumento de análisis. (Anexo 03).

CUADRO N°8
Resultados de la Valoración del Nivel conceptual

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	Respuesta
1	Identifica proposiciones y conjuntos para solucionar problemas de la vida cotidiana.	0.0	0.0	0.0	60.0	40.0	4.40
2	Considera los conceptos de los sistemas de números reales, valor absoluto para interpretarlos de forma adecuada.	0.0	0.0	7.5	51.3	41.3	4.34
3	Identifica los conceptos de ecuaciones e inecuaciones para interpretar y resolver problemas.	0.0	0.0	15.0	65.0	20.0	4.05
4	Identifica los conceptos de relación y función a través de ecuaciones y gráficas que permiten representar situaciones cotidianas.	0.0	0.0	13.8	66.3	20.0	4.06
5	Interpreta y formula hipótesis para resolver problemas utilizando los conceptos y propiedades de geometría analítica.	0.0	0.0	22.5	66.3	11.3	3.89
6	Considera métodos matriciales para resolver sistemas de ecuaciones lineales y situaciones que se dan en sus diferentes momentos y realidades.	0.0	0.0	20.0	71.3	8.8	3.89
7	Toma en cuenta a los conceptos de estadística para la solucionar problemas referentes a sus necesidades de vida.	0.0	0.0	27.5	61.3	11.3	3.84
	TOTAL	0.0	0.0	15.2	63.0	21.8	4.07



Interpretación

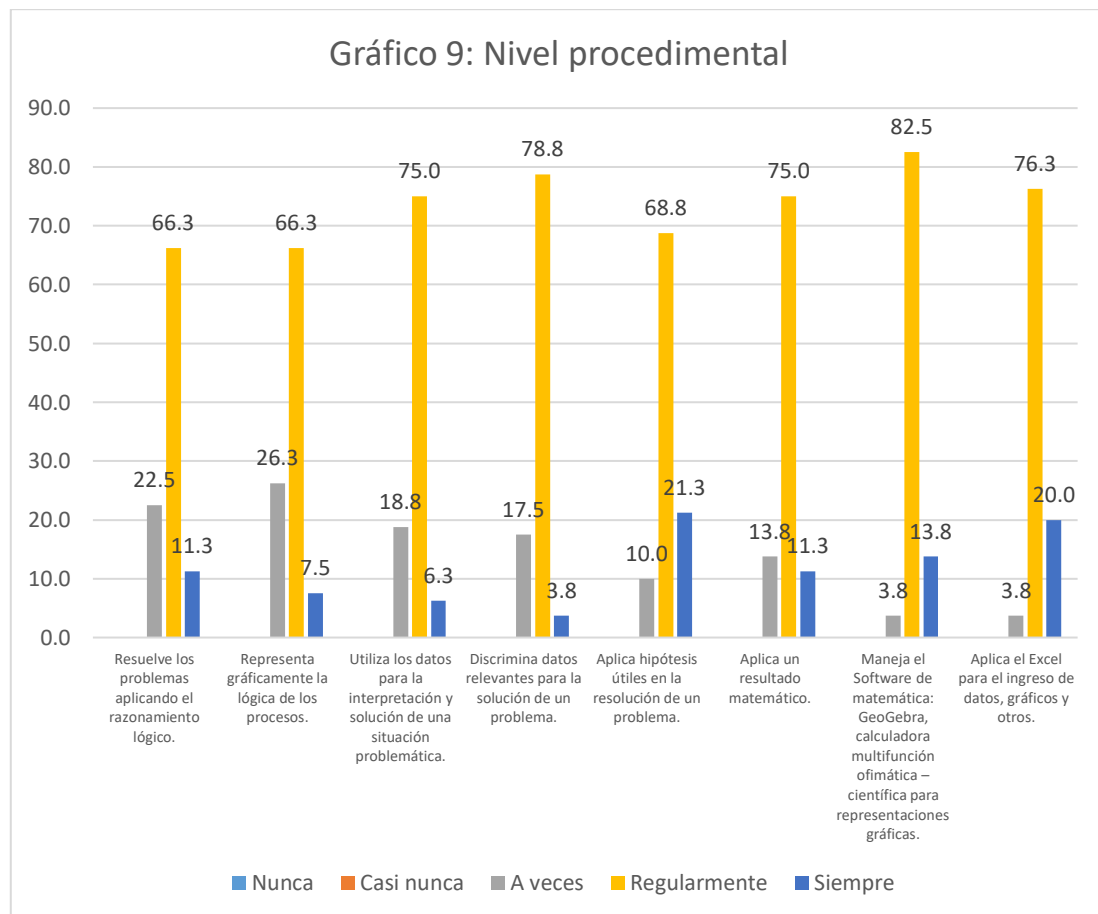
El cuadro 8, nos presenta la distribución de la valoración del Nivel conceptual. Los valores mayores de 4.40 y 4.34 pertenecen a que identifica proposiciones y conjuntos para solucionar problemas de la vida cotidiana y considera los conceptos de los sistemas de números reales, valor absoluto para interpretarlos de forma adecuada. Los valores medios de 4.06 y 4.05 pertenecen a que identifica los conceptos de relación y función a través de ecuaciones y gráficas que permiten representar situaciones cotidianas y identifica los conceptos de ecuaciones e inecuaciones para interpretar y resolver problemas. Los valores menores de 3.89 y 3.84 pertenecen a que se considera métodos matriciales para resolver sistemas de ecuaciones lineales y situaciones que se dan en sus diferentes momentos y realidades, interpreta y formula hipótesis para resolver problemas utilizando los conceptos y propiedades de geometría analítica y toma en cuenta a los conceptos de estadística para la solucionar problemas referentes a sus necesidades de vida.

Como conclusión, respecto al promedio general de valoración del nivel conceptual es de 4.07 con un 63.0% según lo indica el gráfico 8.

CUADRO N°9

Resultados de la Valoración del Nivel procedimental

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media Respuesta
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	
1	Resuelve los problemas aplicando el razonamiento lógico.	0.0	0.0	22.5	66.3	11.3	3.89
2	Representa gráficamente la lógica de los procesos.	0.0	0.0	26.3	66.3	7.5	3.81
3	Utiliza los datos para la interpretación y solución de una situación problemática.	0.0	0.0	18.8	75.0	6.3	3.88
4	Discrimina datos relevantes para la solución de un problema.	0.0	0.0	17.5	78.8	3.8	3.86
5	Aplica hipótesis útiles en la resolución de un problema.	0.0	0.0	10.0	68.8	21.3	4.11
6	Aplica un resultado matemático.	0.0	0.0	13.8	75.0	11.3	3.98
7	Maneja el Software de matemática: GeoGebra, calculadora multifunción ofimática – científica para representaciones gráficas.	0.0	0.0	3.8	82.5	13.8	4.1
8	Aplica el Excel para el ingreso de datos, gráficos y otros.	0.0	0.0	3.8	76.3	20.0	4.16
TOTAL		0.0	0.0	14.5	73.6	11.9	3.97



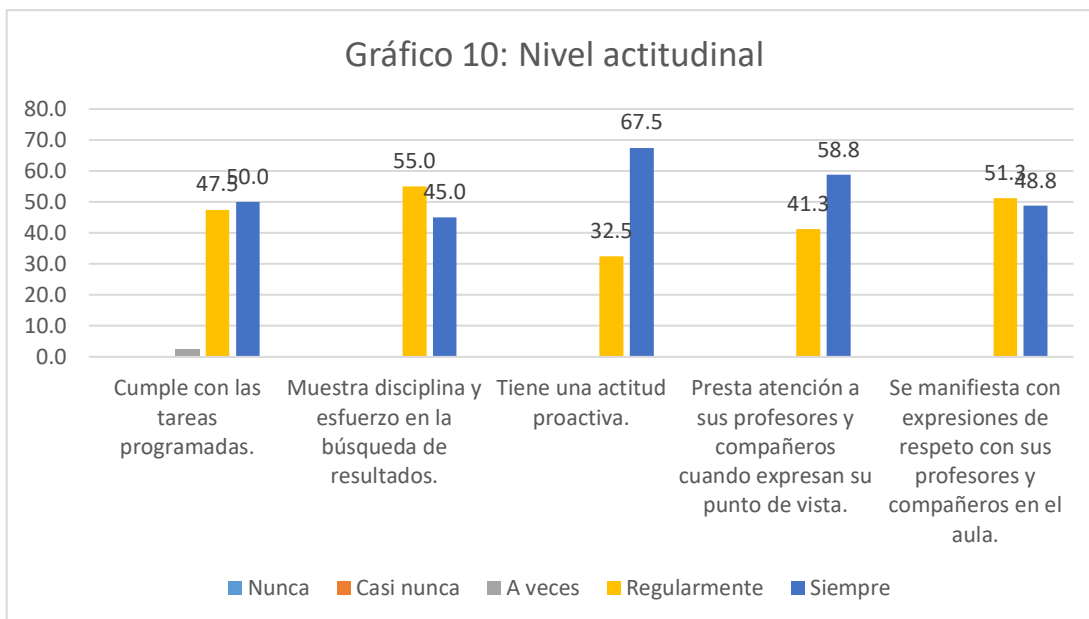
Interpretación

El cuadro 9, nos presenta la distribución la valoración del Nivel procedimental. Los valores mayores de 4.16, 4.11 y 4.10 corresponden a que aplica el Excel para el ingreso de datos, gráficos y otros, aplica hipótesis útiles en la resolución de un problema y maneja el Software de matemática: GeoGebra, calculadora multifunción ofimática – científica para representaciones gráficas. El valor medio de 3.98 corresponde a que aplica un resultado matemático. Los valores menores de 3.89, 3.88, 3.86 y 3.81 corresponden a que resuelve los problemas aplicando el razonamiento lógico, utiliza los datos para la interpretación y solución de una situación problemática, discrimina datos relevantes para la solución de un problema y representa gráficamente la lógica de los procesos. Como conclusión, respecto al promedio general de valoración del nivel procedimental es de 3.97 con un 73.6% según lo indica el gráfico 9.

CUADRO N°10

Resultados de la Valoración del Nivel actitudinal

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	Respuesta
1	Cumple con las tareas programadas.	0.0	0.0	2.5	47.5	50.0	4.48
2	Muestra disciplina y esfuerzo en la búsqueda de resultados.	0.0	0.0	0.0	55.0	45.0	4.45
3	Tiene una actitud proactiva.	0.0	0.0	0.0	32.5	67.5	4.68
4	Presta atención a sus profesores y compañeros cuando expresan su punto de vista.	0.0	0.0	0.0	41.3	58.8	4.59
5	Se manifiesta con expresiones de respeto con sus profesores y compañeros en el aula.	0.0	0.0	0.0	51.3	48.8	4.49
	TOTAL	0.0	0.0	0.5	45.5	54.0	4.54



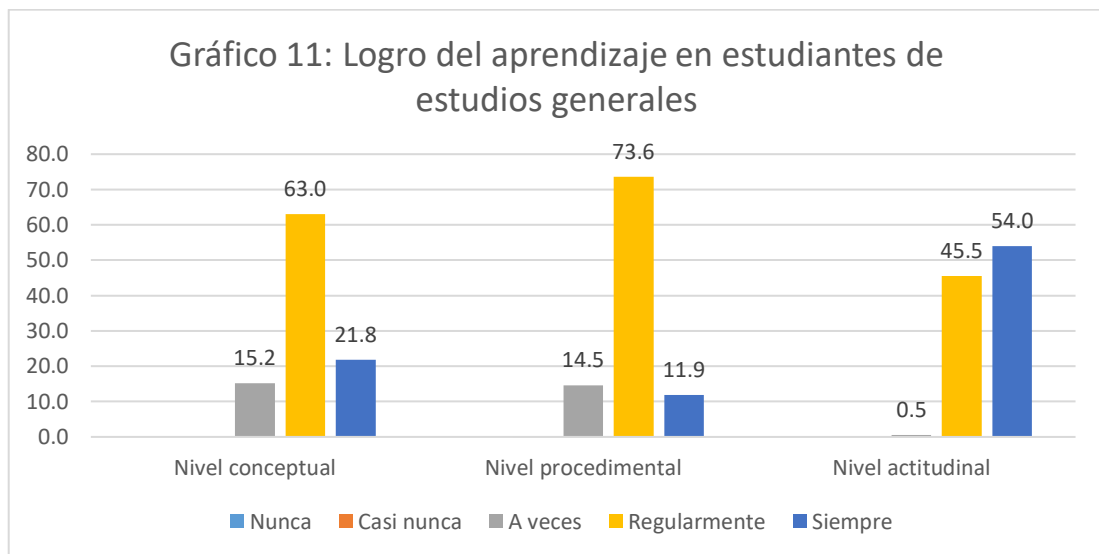
Interpretación

El cuadro 10, nos presenta la distribución de la valoración del Nivel actitudinal. El valor mayor de 4.68 corresponden a que tiene una actitud proactiva. El valor medio de 4.59 corresponde a que presta atención a sus profesores y compañeros cuando expresan su punto de vista. Los valores menores de 4.49, 4.48 y 4.45 corresponde a que se manifiesta con expresiones de respeto con sus profesores y compañeros en el aula, cumple con las tareas programadas y muestra disciplina y esfuerzo en la búsqueda de resultados. Como conclusión, respecto al promedio general de la valoración del Nivel actitudinal es de 4.54 con un 54.0% según lo indica el gráfico 10.

CUADRO N° 11

Resultados de la Valoración General del Logro del aprendizaje en estudiantes de estudios generales

N°	INDICADORES DE ANÁLISIS	RESPUESTAS PORCENTUALES					Media
		Nunca	Casi nunca	A veces	Regularmente	Siempre	Respuesta
1	Nivel conceptual	0.0	0.0	15.2	63.0	21.8	4.07
2	Nivel procedimental	0.0	0.0	14.5	73.6	11.9	3.97
3	Nivel actitudinal	0.0	0.0	0.5	45.5	54.0	4.54
	TOTAL	0.0	0.0	10.1	60.7	29.2	4.19



Interpretación

El cuadro 11, nos muestra la distribución de la valoración general del Logro del aprendizaje en estudiantes de estudios generales. El valor mayor que indica de 4.54 pertenece al nivel actitudinal. El valor medio de 4.07 pertenece al nivel conceptual. El valor menor de 3.97 pertenece al nivel procedimental. Como conclusión, respecto al promedio general de la valoración del logro del aprendizaje en estudiantes de estudios generales es de 4.19 con un 60.7% según lo indica el gráfico 11.

4.2. Contrastación de hipótesis

Resultados generales de las variables

HIPÓTESIS GENERAL

Pasos

a-Hipótesis

H1: La Aplicación del aula invertida, el nivel de motivación TIENE RELACIÓN DIRECTA CON el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

Ho: La Aplicación del aula invertida, el nivel de motivación NO TIENE RELACIÓN DIRECTA CON el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San marcos, Lima – 2021.

b-Nivel de significación: 5%

c-Estadístico: Spearman

			Logro
Spearman's rho	Aula invertida	Coefficiente correlación	0.466
		Valor p	0.000
		n	80
	Motivación	Coefficiente correlación	0.460
		Valor p	0.000
		n	80

d-Decisión: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

e-Conclusión: Hay evidencia que la Aplicación del aula invertida, el nivel de motivación TIENE RELACIÓN DIRECTA CON el logro del aprendizaje de los

estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 1

Pasos

a-Hipótesis

H1: El aprendizaje centrado en el estudiante como indicador de la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

Ho: El aprendizaje centrado en el estudiante como indicador de la aplicación del aula invertida no tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

b-Nivel de significación: 5%

c-Estadístico: Spearman

			Aprendizaje	Logro
Spearman's rho	Aprendizaje	Coefficiente correlación	1.000	0.353
		Valor p	.	0.001
		n	80	80
	Logro	Coefficiente correlación	0.353	1.000
		Valor p	0.001	.
		n	80	80

d-Decisión: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

e-Conclusión: Hay evidencia que el aprendizaje centrado en el estudiante como indicador de la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del

aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 2

Pasos

a-Hipótesis

H1: La disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

Ho: La disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida no tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

b-Nivel de significación: 5%

c-Estadístico: Spearman

			Disponibilidad	Logro
Spearman's rho	Disponibilidad	Coefficiente correlación	1.000	0.454
		Valor p	.	0.000
		n	80	80
	Logro	Coefficiente correlación	0.454	1.000
		Valor p	0.000	.
		n	80	80

d-Decisión: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

e-Conclusión: Hay evidencia que la disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje

de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 3

Pasos

a-Hipótesis

H1: La flexibilidad en los procesos del aprendizaje en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

Ho: La flexibilidad en los procesos del aprendizaje en la aplicación del aula invertida no tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

b-Nivel de significación: 5%

c-Estadístico: Spearman

			Flexibilidad	Logro
Spearman's rho	Flexibilidad	Coeficiente correlación	1.000	0.418
		Valor p	.	0.000
		n	80	80
Logro	Logro	Coeficiente correlación	0.418	1.000
		Valor p	0.000	.
		n	80	80

d-Decisión: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

e-Conclusión: Hay evidencia que la flexibilidad en los procesos del aprendizaje en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 4

Pasos

a-Hipótesis

H1: La motivación intrínseca en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

Ho: La motivación intrínseca en la aplicación del aula invertida no tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

b-Nivel de significación: 5%

c-Estadístico: Spearman

			Intrínseca	Logro
Spearman's rho	Intrínseca	Coeficiente correlación	1.000	0.255
		Valor p	.	0.023
		n	80	80
	Logro	Coeficiente correlación	0.255	1.000
		Valor p	0.023	.
		n	80	80

d-Decision: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

e-Conclusión: Hay evidencia que la motivación intrínseca en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

HIPÓTESIS ESPECÍFICA 5

Pasos

a-Hipótesis

H1: La motivación extrínseca en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

Ho: La motivación extrínseca en la aplicación del aula invertida no tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

b-Nivel de significación: 5%

c-Estadístico: Spearman

			Extrínseca	Logro
Spearman's rho	Extrínseca	Coeficiente correlación	1.000	0.408
		Valor p	.	0.000
		n	80	80
	Logro	Coeficiente correlación	0.408	1.000
		Valor p	0.000	.
		n	80	80

d-Decision: Dado que $p < 0.05$ se rechaza Ho

e-Conclusión: Hay evidencia que la motivación extrínseca en la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima – 2021.

4.3. Discusión de Resultados

Dado los resultados del presente trabajo de investigación, el aula invertida, el nivel de motivación tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021. De tal forma se permite establecer una relación con las tesis desarrolladas por:

Peinado (2018). En su tesis doctoral: La Clase Invertida. una Experiencia con Alumnos con Dificultades de Aprendizaje, España. Donde concluye que los cuatro grupos de parámetros evaluados, dos de ellos tienen una subida muy importante, “control y las estrategias de aprendizaje y evaluación en el alumnado para la enseñanza” con un 73 %; y “satisfacción del alumnado sobre el proceso de enseñanza”, un 63 %.

De otro lado; **Monjaras (2019)** en su tesis doctoral: Flipped Classroom en el Contexto de Educación Superior Técnica: Potencialidades, Limitaciones, Influencias, Desafíos y Factores que Inciden en los Niveles de Satisfacción o Insatisfacción Usuaría. El Caso del Instituto Superior Tecnológico Tecsup - Arequipa, Perú.

La conclusión de la investigación fue que un año de exposición de los principios de la metodología de “Flipped Classroom” en el Instituto Superior Tecnológico Tecsup sede Arequipa, no fue suficiente para consolidar totalmente una nueva metodología de enseñanza y aprendizaje, por lo tanto, exige un repensar en la postura tanto del cuerpo docente como del cuerpo estudiantil.

Se cuenta también con: **Palomino (2017)** en su tesis de doctorado: Las TIC y la motivación académica en el aprendizaje de la matemática en estudiantes universitarios - Lima 2016, Perú.

Dado el resultado de forma general determinan que los estudiantes con motivación de nivel alto tienen la certeza y posibilidad de alcanzar niveles de aprendizaje en matemática de nivel alto, pero el utilizar las tecnologías de la información y comunicación es un riesgo y si el estudiante no usa las tecnologías de la información y comunicación, tiene la certeza de que el nivel de aprendizaje en la geometría analítica del curso de matemática sea no satisfactorio, para estas manifestaciones se observa el valor numérico de Wald de 0.048 y 0.534, observándose que estos valores son significativos, dado que el valor de “p” es menor al nivel de significación de tipo estadística (“p” es menor a 0.05).

Luego; **Lizarzaburu (2021)** en su tesis doctoral: El aula volteada o invertida para obtener competencias respecto a gestión de residuos sólidos de tipo urbanos como también industriales en estudiantes de una determinada universidad nacional peruana. Respecto a los resultados de tipo descriptivos, se determinaron los siguientes: respecto al logro de la competencia ésta mejoró considerablemente de 96.36% (calidad de proceso) al 100% (calidad de logro). Con relación a la hipótesis contrastada con la prueba U de Mann – Whitney, se evidenció que el nivel de significancia del valor de $p = 0.00$. Ante lo indicado, se pudo notar la intervención de la primera variable en calidad de independiente y la segunda variable en calidad de dependiente.

Los resultados antes expuestos nos permiten corroborar en base a la hipótesis formulada que existe una relación directa entre el aula invertida y la motivación con el logro de los aprendizajes en los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos.

CAPÍTULO V: CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

5.1 Conclusiones

Primera: Como el valor promedio general de la valoración de la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación es de 4,16 con un 53,75%. Ha quedado evidenciado que la aplicación del aula invertida, el nivel de motivación tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

Segunda: Como el valor promedio general de la valoración del aprendizaje centrado en el estudiante es de 3.96 con un 59.5%. Se ha demostrado que el aprendizaje centrado en el estudiante como indicador de la aplicación del aula invertida tiene relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

Tercera: Como el valor promedio general de la valoración de la disponibilidad de los contenidos y materiales es de 3.99 con un 59.3%. En relación con la disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida se evidencia la relación directa con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima-2021.

Cuarta: Como el valor promedio general de la valoración de la flexibilidad en los procesos del aprendizaje es de 4.04 con un 63.8%. Con respecto a la flexibilidad en los procesos del aprendizaje en la aplicación del aula invertida se consolida la relación directa con el logro del aprendizaje de los

estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

Quinta: Como el valor promedio general de la valoración de la Motivación intrínseca es de 4.81 con un 85.1%. Asimismo, se obtiene como resultado la relación directa entre la motivación intrínseca en la aplicación del aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

Sexta: Como el valor promedio general de la valoración de la motivación extrínseca es de 3.86 con un 61.9%. Finalmente, se obtiene como resultado la relación directa entre la motivación extrínseca en la aplicación del aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

5.2 Recomendaciones

Primera: Considerar como parte de la gestión académica de las universidades aplicar estrategias didácticas que ayuden a la formación de los estudiantes y que desarrollen actitudes independientes en sus aprendizajes.

Segunda: Promover en las prácticas docente, la implementación de la estrategia del aula invertida que permita a los estudiantes la autonomía en el autoaprendizaje y autoevaluación, así mismo la gestión y organización del tiempo y ámbito de estudio en escenarios fuera del claustro universitario como ahora en estos tiempos la coyuntura lo exige por la emergencia sanitaria que vivimos con la Covid-19.

Tercera: Desarrollar programas de capacitación a los docentes por parte de las autoridades universitarias que ayuden a los estudiantes a afrontar los nuevos panoramas del aula en casa, realizar cambios en los procesos de enseñanza-aprendizaje teniendo como base la motivación tanto extrínseca como intrínseca que coadyuve a los estudiantes universitarios en el desarrollo en momentos de pandemia u otra circunstancia.

Cuarta: Fomentar en los estudiantes una comunicación de tipo permanente a través de los medios de comunicación que hoy son diversos para interactuar sobre temáticas que plasmen contenidos de logros, aspiraciones, cumplimiento de expectativas y otros, por parte de las instituciones universitarias generando un escenario de confianza durante el proceso de formación que les permita sentirse confiados y seguros con el lugar que los alberga a pesar de estar viviendo un momento coyuntural.

Quinta: Fomentar en los docentes el uso de las redes sociales, como son el Facebook, YouTube, Twitter y otros medios de tal forma difundir los materiales que se desea compartir con el estudiante. Que esta elección no sea vista como una manera de distracción, más bien sea visto como un estímulo para fomentar la comunicación de manera más rápida con los estudiantes. Fomentar debates, encuestas, foros y comentarios en base a vídeos es clave y pieza fundamental en el logro del aprendizaje de los estudiantes.

Sexta: Se sugiere extender el estudio para futuras investigaciones hacia la determinación de relaciones de causa y efecto entre variables.

BIBLIOGRAFIA

- Ajello, A. (2018). La motivación para aprender. En C. Pontecorvo (Coord.), *Manual de psicología de la educación*. Barcelona, España: Editorial Popular.
- Arellano, N.; Aguirre, J. y Rosas, M. (2018). *Clase invertida: una experiencia en la enseñanza de la programación*. Argentina: Ponencia presentada en el X Congreso de Tecnología en Educación & Educación en Tecnología.
- Bergmann, J. & Sams, A. (2018). *Dale la vuelta a tu clase. Lleva tu clase a cada estudiante, en cualquier momento y cualquier lugar*. Ediciones SM.
- Calvillo, A. (2019). *El modelo Flipped Learning aplicado a la materia de música en el cuarto curso de Educación Secundaria Obligatoria: una investigación-acción para la mejora de la práctica docente y del rendimiento académico del alumnado* (Tesis de doctorado). España: Universidad de Valladolid.
- Carrasco, S. (2013). *Metodología de la investigación científica*. Lima: San Marcos.
- Cívicos, A. & Hernández, M. (2017). *Reflexiones y aportes en torno a los enfoques teóricos y prácticos de la investigación en trabajo social*. España: Revista, Acciones e investigaciones sociales, 23, 25-55.
- Díaz Barriga, A. (2018). *El contenido del plan de estudios de pedagogía*. Caracas: CESU.
- Domjan, M. (2002). *Bases del aprendizaje y el condicionamiento*. Jaén, España: Del Lunar.

- Flipped Learning Network (2019). *The four pillars of F-L-I-P*. Recuperado de <http://www.flippedlearning.org/definition>
- Galante, L. (2018). *Infografía: taxonomía de Bloom y clase invertida*. En Inevery Crea (blog).
- González, A. (2005). *Motivación Académica. Teoría, aplicaciones y evaluación*. Madrid: Pirámide.
- Hamachek, D.(2017). *Humanistic psychology. Theory, postulates and implications for educational processes*. En J. Glover y R. Ronning (Eds.) *Historical Foundations of educational psychology*. Nueva York. Estados Unidos: Plenum Press Rogers.
- Hamdan, N., Mcknight, P., Mcknight K. y Arfstrom, K. (2013). *A Review of Flipped Learning*. Flipped Learning Network.
- Hernández, R. (2017). *Metodología de la Investigación*. México: McGraw-Hill/ interamericana Editores S. A.
- Herrera, F., Ramírez, M., Roa, J. y Herrera, I. (2004). Tratamiento de las creencias motivacionales en contextos educativos pluriculturales. *Revista Iberoamericana de Educación*, 34(1), 1-21. DOI: 10.35362/rie3412885
- Huertas, J. (2016). *Motivación: Querer aprender*. Buenos Aires, Argentina: Revista Aique.
- Johnson, G. (2013). *Student perceptions of the flipped classroom*. Vancouver, Canadá: University of British Columbia.
- Kerlinger, F. & Lee, H. (2002). *Investigación del comportamiento. Métodos de investigación en ciencias sociales*. México: McGraw-Hill, 4ª ed.

- Koontz, H., Wehrich, H. y Cannice, M. (2016). *Administración una perspectiva global* (14ªed). México D.F., México: McGraw-Hill Interamericana Editores S.A.
- Levin, R. & Rubín. (2000). *Estadística para Administración*. México: Prentice Hall. 6ta edición.
- Lizarzaburu, D. (2021). *Aula invertida para el logro de la competencia en gestión de residuos sólidos urbanos e industriales en estudiantes de una universidad peruana*. (Tesis doctoral). Perú: Universidad César Vallejo.
- López C. (2017). *Teoría X y teoría Y de Douglas Mcgregor, sus fundamentos*. Recuperado de <https://www.gestiopolis.com/teoria-x-y-teoria-y-de-douglas-mcgregor-sus-fundamentos>.
- Marcey, D. y Brint, M. (2011). *Transforming an undergraduate introductory biology course through cinematic lectures and inverted classes: a preliminary assessment of the clic model of the flipped classroom*. Thousand Oaks, California: Lutheran University.
- MINEDU. (2021). Evaluación de los aprendizajes. Lima: MINEDU.
- Monjaras, J. (2019). *Flipped Classroom en el Contexto de Educación Superior Técnica: Potencialidades, Limitaciones, Influencias, Desafíos y Factores que Inciden en los Niveles de Satisfacción o Insatisfacción Usaria. El Caso del Instituto Superior Tecnológico Tecsup-Arequipa* (Tesis doctoral). Perú: Universidad Nacional San Agustín de Arequipa.
- Palomino, J. (2017). *Las TIC y la motivación académica en el aprendizaje de la matemática en estudiantes universitarios - Lima 2016* (Tesis doctoral). Perú: Universidad César Vallejo.

- Peinado, P. (2018). *La Clase Invertida: una Experiencia con Alumnos con Dificultades de Aprendizaje* (Tesis doctoral). España: Universidad de Murcia.
- Petri, H. (2016). *Teoría, investigación y aplicaciones*. Edit. Mac Govern.
- Piaget, J. (1971). *Psicología y pedagogía*. Barcelona, España: Ariel.
- Pineda, E., Alvarado, E. y Canales, F. (2000). *Metodología de la investigación. Manual para el desarrollo de personal de salud*. Whashington: OMS, 2da Edición.
- Rogers, C. (2000). *Libertad y creatividad en la educación*. Buenos Aires: Paidós.
- Sánchez, C. (2017). *Flipped classroom. La clase invertida, una realidad en la Facultad de Ciencias de la Educación de la Universidad de Málaga* (Tesis doctoral). España: Universidad de Málaga.
- Sánchez, H. & Reyes, C. (2015). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima: Editorial Bussines Suport
- Skinner, B.F. (1975). *Sobre el conductismo*. Barcelona: Fontanella.
- Steers, R., Mowday, R. and Shapiro, D. (2014) Introduction to Special Topic Forum: The Future of Job Motivation Theory. *The Academy of Management Review*, 29(3), 379-387.
- Tamayo, M. (2010). *Metodología formal de la investigación científica*. 2ª ed. México: Limusa.
- Toto, R. y Nguyen, H. (2019). *Flipping the work design in an industrial engineering course*. Texas, Estados Unidos: Frontiers in Education Conference.

ANEXOS

Matriz de coherencia interna

PROBLEMAS	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES	INDICADORES	METODOLOGÍA
Problema general	Objetivo general	Hipótesis general		1.1 Aprendizaje centrado en el estudiante 1.2 Disponibilidad de los contenidos y materiales 1.3 Flexibilidad en los procesos del aprendizaje	TIPO: Aplicada NIVEL: Descriptivo correlacional
¿Cómo se relaciona la aplicación del aula invertida y el nivel de motivación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?	Establecer la relación que existe entre la aplicación del aula invertida, nivel de motivación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.	La aplicación del aula invertida y el nivel de motivación se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.	V_1 Aplicación del Aula invertida		
			V_2 Nivel de Motivación	2.1. Motivación intrínseca 2.2. Motivación extrínseca	DISEÑO: No experimental
Problemas específicos	Objetivos específicos	Hipótesis específicas			
1. ¿Qué relación existe entre el aprendizaje centrado en el estudiante en el aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021? 2. ¿Cuál es la relación entre la disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021? 3. ¿Cómo se relaciona la flexibilidad en los procesos del aprendizaje en el aula invertida con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021? 4. ¿Qué relación existe entre la motivación intrínseca con el logro del aprendizaje de	1. Identificar el aprendizaje centrado en el estudiante en el aula invertida y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021. 2. Evaluar la disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021. 3. Establecer la flexibilidad en los procesos del aprendizaje en la aplicación del aula invertida y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021. 4. Evaluar la motivación intrínseca y su relación con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la	1. El aprendizaje centrado en el estudiante en la aplicación del aula invertida se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021. 2. La disponibilidad de los contenidos y materiales en la aplicación del aula invertida se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021. 3. La flexibilidad en los procesos del aprendizaje en el aula invertida se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.	V_3 Logro de aprendizaje.	3.1. Nivel Conceptual 3.2. Nivel Procedimental 3.3. Nivel Actitudinal	Población La población estará conformada por los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos Muestra La muestra la representan 80 estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.

<p>los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?</p> <p>5. ¿Cómo se relaciona la motivación extrínseca con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021?</p>	<p>Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.</p> <p>5. Establecer el nivel de relación entre la motivación extrínseca con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.</p>	<p>4. La motivación intrínseca se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.</p> <p>5. La motivación extrínseca se relaciona positivamente con el logro del aprendizaje de los estudiantes del curso de matemática en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima - 2021.</p>			<p>Técnica Encuesta para las dos variables</p> <hr/> <p>Instrumentos Cuestionario</p>
--	---	---	--	--	---

5.2. Instrumento 1

V1 (a): APLICACIÓN DEL AULA INVERTIDA

INDICADORES DEL ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
1.1. Aprendizaje centrado en el estudiante					
1. Considera que se aplica el aula invertida y que esta ayuda al autoaprendizaje.	1	2	3	4	5
2. Considera que al investigar sobre las temáticas programadas se obtienen los conocimientos previos.	1	2	3	4	5
3. Con los contenidos que se revisan se sienten fortalecidos en su aprendizaje.	1	2	3	4	5
4. Considera que el Autoaprendizaje ayuda a la autoevaluación.	1	2	3	4	5
5. Siente que el autoaprendizaje lo ayuda a tener confianza y seguridad de los conocimientos.	1	2	3	4	5
1.2. Disponibilidad de los contenidos y materiales					
6. Al precisarse las temáticas con respecto a lo programado a trabajar presencialmente, se tiene disponible los contenidos en la internet.	1	2	3	4	5
7. Hay disponibilidad de los materiales concordantes con lo programado.	1	2	3	4	5
8. La disponibilidad de los contenidos se basa en una bibliografía entregada por el profesor previamente.	1	2	3	4	5
9. Cuenta con páginas específicas que lo ayudan al proceso de investigación de las temáticas.	1	2	3	4	5

10. Se siente satisfecho de contar con las estrategias de la búsqueda de información en base a lo referido por sus docentes.	1	2	3	4	5
1.3. Flexibilidad en los procesos del aprendizaje					
11. Siente libertad en encontrar un espacio para el aprendizaje.	1	2	3	4	5
12. Busca el tiempo propicio para sus momentos de aprendizaje.	1	2	3	4	5
13. Según el tiempo que considera para su aprendizaje, busca las oportunidades adecuadas que le permitan desarrollar sus temáticas.	1	2	3	4	5
14. Considera que puede tomar el tiempo adecuado para realizar una retroalimentación de los contenidos.	1	2	3	4	5
15. Acomoda sus horarios de forma flexible que no le dan problemas para el aprendizaje.	1	2	3	4	5
16. Se siente responsable de su aprendizaje y lo asume con una disposición positiva.	1	2	3	4	5
17. Considera que es una experiencia que lo enriquece para acceder a los conocimientos que forman parte de su formación.	1	2	3	4	5

5.3. Instrumento 2
V1 (b): MOTIVACIÓN

INDICADORES DEL ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
1.4. Motivación intrínseca					
18. Sientes aspiraciones de aquello que deseas ser, o alcanzar.	1	2	3	4	5
19. Tienes deseos de ampliar tus conocimientos.	1	2	3	4	5
20. Se siente con impulso de seguir adelante con sus objetivos	1	2	3	4	5
21. Tiene una proyección de vida y sus actitudes lo dirigen hacia ello.	1	2	3	4	5
22. Cuando se encuentra con algún obstáculo, inmediatamente busca alternativas para superarlo.	1	2	3	4	5
1.5. Motivación extrínseca					
23. Se siente motivado por sus profesores para concluir con sus estudios.	1	2	3	4	5
24. Considera que su familia lo motiva con expresiones que lo animan a tener el éxito deseado.	1	2	3	4	5
25. Al contar con estímulos de parte de sus compañeros se siente fortalecido para seguir adelante.	1	2	3	4	5
26. Se siente incentivado con recursos materiales por parte de su familia que le permiten concretar sus objetivos en la universidad.	1	2	3	4	5
27. La institución educativa lo motiva con un clima organizacional que lo hace sentirse en un escenario propicio para los estudios.	1	2	3	4	5
28. La motivación que siente de parte de las autoridades de la institución hace posible fijarse metas y retos en sus procesos de formación.	1	2	3	4	5

ESCALA VALORATIVA

ÍNDICE	RANGO	PUNTAJE
A	Siempre	5
B	Regularmente	4
C	A veces	3
D	Casi nunca	2
E	Nunca	1

5.4. Instrumento 3

V2: LOGRO DEL APRENDIZAJE EN ESTUDIANTES DE ESTUDIOS GENERALES

INDICADORES DEL ESTUDIO	ESCALA VALORATIVA				
2.1. Nivel conceptual					
1. Identifica proposiciones y conjuntos para solucionar problemas de la vida cotidiana.	1	2	3	4	5
2. Considera los conceptos de los sistemas de números reales, valor absoluto para interpretarlos de forma adecuada.	1	2	3	4	5
3. Identifica los conceptos de ecuaciones e inecuaciones para interpretar y resolver problemas.	1	2	3	4	5
4. Identifica los conceptos de relación y función a través de ecuaciones y gráficas que permiten representar situaciones cotidianas.	1	2	3	4	5
5. Interpreta y formula hipótesis para resolver problemas utilizando los conceptos y propiedades de geometría analítica.	1	2	3	4	5
6. Considera métodos matriciales para resolver sistemas de ecuaciones lineales y situaciones que se dan en sus diferentes momentos y realidades.	1	2	3	4	5
7. Toma en cuenta a los conceptos de estadística para la solucionar problemas referentes a sus necesidades de vida.	1	2	3	4	5
2.2. Nivel procedimental					
8. Resuelve los problemas aplicando el razonamiento lógico.	1	2	3	4	5
9. Representa gráficamente la lógica de los procesos.	1	2	3	4	5
10. Utiliza los datos para la interpretación y solución de una situación problemática.	1	2	3	4	5
11. Discrimina datos relevantes para la solución de un problema.	1	2	3	4	5
12. Aplica hipótesis útiles en la resolución de un problema.	1	2	3	4	5
13. Aplica un resultado matemático.	1	2	3	4	5

14. Maneja el Software de matemática: GeoGebra, calculadora multifunción ofimática – científica para representaciones gráficas.	1	2	3	4	5
15. Aplica el Excel para el ingreso de datos, gráficos y otros.	1	2	3	4	5
2.3. Nivel actitudinal					
16. Cumple con las tareas programadas.	1	2	3	4	5
17. Muestra disciplina y esfuerzo en la búsqueda de resultados.	1	2	3	4	5
18. Tiene una actitud proactiva.	1	2	3	4	5
19. Presta atención a sus profesores y compañeros cuando expresan su punto de vista.	1	2	3	4	5
20. Se manifiesta con expresiones de respeto con sus profesores y compañeros en el aula.	1	2	3	4	5

ESCALA VALORATIVA

ÍNDICE	RANGO	PUNTAJE
A	Siempre	5
B	Regularmente	4
C	A veces	3
D	Casi nunca	2
E	Nunca	1