

**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y**  
**EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE POSGRADO**  
**PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA**  
**EDUCACIÓN**



**TESIS**

**Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en estudiantes  
de Matemática Superior I, escuela profesional Zootecnia - Universidad  
Nacional Pedro Ruiz Gallo – 2017**

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la  
Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria

**Investigador:** Zamora Quepuy, Marco Antonio

**Asesor:** M. Sc. Vásquez Crisanto, Carlos Ulices

**Lambayeque - Perú**

**2023**

# “Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en estudiantes de Matemática Superior I, escuela profesional Zootecnia - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – 2017”

## INFORME DE ORIGINALIDAD

20%

INDICE DE SIMILITUD

18%

FUENTES DE INTERNET

2%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL  
ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1

Submitted to Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Trabajo del estudiante

5%

2

hdl.handle.net

Fuente de Internet

4%

3

es.scribd.com

Fuente de Internet

3%

4

psicologiaymente.com

Fuente de Internet

1%

5

Submitted to Universidad Cesar Vallejo

Trabajo del estudiante

1%

6

repository.pedagogica.edu.co

Fuente de Internet

<1%

7

www.lifeder.com

Fuente de Internet

<1%

8

repositorio.une.edu.pe

Fuente de Internet

<1%





## Recibo digital

Este recibo confirma que su trabajo ha sido recibido por **Turnitin**. A continuación podrá ver la información del recibo con respecto a su entrega.

La primera página de tus entregas se muestra abajo.

Autor de la entrega: Marco Zamora Quepuy  
Título del ejercicio: Asesorías Posgrado  
Título de la entrega: "Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en...  
Nombre del archivo: TESIS\_MARCO\_FINAL.docx  
Tamaño del archivo: 4.71M  
Total páginas: 94  
Total de palabras: 23,519  
Total de caracteres: 135,678  
Fecha de entrega: 30-jun.-2023 05:09p. m. (UTC-0500)  
Identificador de la entrega... 2124926143

UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO  
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICAS SOCIALES Y  
EDUCACIÓN  
UNIDAD DE POSGRADO  
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN



### TESIS

"Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en estudiantes  
de Matemática Superior I, escuela profesional Zootecnia - Universidad  
Nacional Pedro Ruiz Gallo - 2017"

Presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la  
Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria

Investigador: Zamora Quepuy, Marco Antonio

Asesor: M. Sc. Vázquez Crisanto, Carlos Ulises

Lambayeque - Perú

2023

CARLOS ULICES VÁSQUEZ CRISANTO DNI N°  
16698092  
ASESOR

## CONSTANCIA DE APROBACIÓN DE ORIGINALIDAD DE TESIS

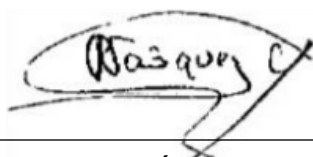
Yo, Carlos Ulices Vásquez Crisanto, Asesor de tesis, del estudiante Marco Antonio Zamora Quepuy

Titulada:

“Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en estudiantes de Matemática Superior I, escuela profesional Zootecnia - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – 2017”, luego de la revisión exhaustiva del documento constato que la misma tiene índice de similitud de 20% verificable en el reporte de similitud del programa Turnitin.

El suscrito analizó dicho reporte y concluyó que cada una de las coincidencias detectadas no constituyen plagio. A mi leal saber y entender la tesis cumple con todas las normas para el uso de citas y referencias establecidas por la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Lambayeque, 08 de agosto del 2023



---

CARLOS ULICES VÁSQUEZ CRISANTO  
DNI N° 16698092  
ASESOR

**Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en estudiantes de Matemática Superior I, escuela profesional Zootecnia - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – 2017**

Tesis presentada para obtener el Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación con mención en Docencia y Gestión Universitaria



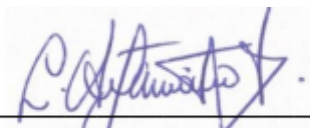
Zamora Quepuy, Marco Antonio

Investigador



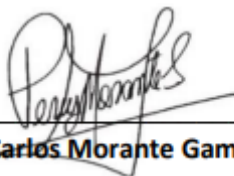
Dr. Elmer Llanos Díaz

Presidente



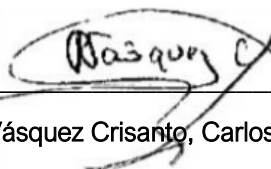
Dra. Laura Isabel Altamirano Delgado

Secretaria



Dr. Percy Carlos Morante Gamarra

Vocal



M. Sc. Vásquez Crisanto, Carlos Ulices

Asesor

## Acta de sustentación



**UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO**  
**FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN**  
**UNIDAD DE INVESTIGACIÓN**



### ACTA DE SUSTENTACIÓN DE TESIS

**N° 0735-VIRTUAL**

Siendo las **10:00 horas**, del día **Viernes 18 de agosto de 2023**; se reunieron vía online mediante la plataforma virtual Google Meet, <https://meet.google.com/ekc-sfxr-fsg>, los miembros del jurado designados mediante **Resolución N°0827-2023-V-D-FACHSE**, de fecha **25 de abril de 2023**, integrado por:

Presidente	: Dr. Elmer Llanos Díaz.
Secretaría	: Dra. Laura Isabel Altamirano Delgado.
Vocal	: Dr. Percy Carlos Morante Gamarra.
Asesor	: Dr. Carlos Ulises Vásquez Crisanto.



La finalidad es evaluar la Tesis titulada: **"DISEÑO DE UNA PROPUESTA DIDÁCTICA PARA MEJORAR EL APRENDIZAJE AUTÓNOMO DE LOS ESTUDIANTES DEL CURSO MATEMÁTICA SUPERIOR I, DE LA ESCUELA PROFESIONAL DE ZOOTECNIA DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO EN EL AÑO 2017"**; presentada por **MARCO ANTONIO ZAMORA QUEPUY**, para obtener el **Grado Académico de Maestro en Ciencias de la Educación**, mención: **Docencia y Gestión Universitaria**.

Producido y concluido el acto de sustentación, de conformidad con el Reglamento General de Investigación (aprobado con Resolución N° 184-2023-CU de fecha 24 de abril de 2023); los miembros del jurado procedieron a la evaluación respectiva, haciendo las preguntas, observaciones y recomendaciones al(os) sustentante(s), quien(es) procedió(eron) a dar respuesta a las interrogantes planteadas.

Con la deliberación correspondiente por parte del jurado, se procedió a la calificación de la Tesis, obteniendo un calificativo de **(18) (DIECIOCHO)** en la escala vigesimal, que equivale a la mención de **MUY BUENO**.

Siendo las **11:01 a.m. horas** del mismo día, se dio por concluido el acto académico online, con la lectura del acta y la firma de los miembros del jurado.

**Dr. Elmer Llanos Díaz**  
 PRESIDENTE

**Dra. Laura Isabel Altamirano Delgado**  
 SECRETARIA

**Dr. Percy Carlos Morante Gamarra**  
 VOCAL

#### OBSERVACIONES:

El presente acto académico se sustenta en los artículos del 39 al 41 del Reglamento de Grados y Títulos de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo (aprobado con Resolución N° 270-2019-CU de fecha 4 de setiembre del 2019); la Resolución N° 407-2020-R de fecha 12 de mayo del 2020 que ratifica la Resolución N° 004-2020-VIRTUAL-VRINV del 07 de mayo del 2020 que aprueba la tramitación virtualizada para la presentación, aprobación de los proyectos de los trabajos de investigación y de sus informes de investigación en cada Unidad de Investigación de las Facultades y Escuela de Posgrado; la Resolución N° 0372-2020-V-D-NG-FACHSE de fecha 21 de mayo del 2020 y su modificatoria Resolución N° 0380-2020-V-D-NG-FACHSE del 27 de mayo del 2020 que aprueba el INSTRUCTIVO PARA LA SUSTENTACIÓN DE TRABAJOS DE INVESTIGACIÓN Y TESIS VIRTUALES.

## DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD

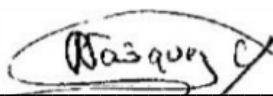
Yo, Marco Antonio Zamora Quépuy investigador principal, y Carlos Ulises Vásquez Crisanto, asesor del trabajo de investigación **“Propuesta didáctica para mejorar aprendizaje autónomo en estudiantes de Matemática Superior I, escuela profesional Zootecnia - Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo – 2017”** declaramos bajo juramento que este trabajo no ha sido plagiado, ni contiene datos falsos. En caso se demostrará lo contrario, asumo responsablemente la anulación de este informe y por ende el proceso administrativo a que hubiera lugar. Que pueda conducir a la anulación del título o grado emitido como consecuencia de este informe.

Lambayeque, 29 junio 2023



Zamora Quepuy, Marco Antonio

Investigador principal



M. Sc. Vásquez Crisanto, Carlos Ulices

Asesor

## **DEDICATORIA**

A Irene, mi compañera de vida, mi motor y motivo tanto en mi vida profesional y académica, como en mi desarrollo personal y familiar, por su incondicional amor y constante apoyo sólido a través del tiempo.

A mis hijos Katherin y Marco, que son mi orgullo, y que me impulsan a diario a ser mejor

¡Gracias a ustedes por su gran amor y por  
ser mi fuente de superación!



## **AGRADECIMIENTOS**

A mi esposa María Irene, a mis hijos Katherin Anghelí y Marco Fabrizio, y a todas las personas que me apoyaron e impulsaron a la elaboración y culminación de esta investigación, a todos ellos un agradecimiento sincero por los granitos de arena que aportaron, siempre de manera muy acertada y oportuna.

En especial, a los docentes colegas y amigos, que me guiaron en el desarrollo de este trabajo:

A mi asesor M. Sc. Carlos Vásquez Crisanto, por su constante orientación.

A mis amigos: Dr. Eduar Vásquez Sánchez, Dr. César Ahumada Abanto, y MSc. José Chiroque Baldera, que no solo fueron apoyo moral, sino que además aportaron enormemente con su experiencia y conocimiento.

## Índice General

### Contenido

Acta de sustentación (copia) .....	v
DECLARACIÓN JURADA DE ORIGINALIDAD .....	vi
DEDICATORIA.....	vii
AGRADECIMIENTOS.....	viii
Índice General.....	ix
Índice de Tablas.....	x
Índice de Figuras .....	x
RESUMEN	xi
ABSTRACT	xii
INTRODUCCIÓN.....	13
CAPÍTULO I. DISEÑO TEÓRICO .....	16
1.1    Antecedentes de la Investigación.....	16
1.2.    Base Teórica .....	21
1.3.    Definiciones Conceptuales.....	50
1.4.    Operacionalización de Variables.....	52
1.5.    Hipótesis .....	53
CAPÍTULO II. MÉTODOS Y MATERIALES .....	55
2.1.    Tipo de Investigación.....	55
2.2.    Método de Investigación.....	55
2.3.    Tipo de Diseño de Contrastación .....	56
2.4.    Población y Muestra .....	56
2.5.    Población: .....	56
2.6.    Muestra:.....	56
2.7.    Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos .....	56
2.8.    Instrumentos.....	56
2.9.    Pre Test .....	56
2.10.    Procesamiento y Análisis de Datos.....	57
CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN .....	59

3.1.	RESULTADOS .....	59
3.2.	PROPUESTA .....	63
<b>CAPÍTULO IV.</b>	<b>CONCLUSIONES.....</b>	<b>88</b>
<b>CAPÍTULO V.</b>	<b>Recomendaciones.....</b>	<b>89</b>
	<b>REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS.....</b>	<b>90</b>
<b>ANEXOS</b>	<b>93</b>	
<b>Anexo 1:</b>	<b>Pre test .....</b>	<b>93</b>
<b>Anexo 2:</b>	<b>INFORMES DE VALIDACIÓN .....</b>	<b>94</b>

### Índice de Tablas

<b>Tabla 1: Dimensiones del Aprendizaje Autónomo, según Argüelles Pabón,</b>	
<b>consideradas en nuestra investigación .....</b>	<b>49</b>
<b>Tabla 2 Tabla de frecuencias de las respuestas obtenidas en el Pre test .....</b>	<b>60</b>
<b>Tabla 3: Nivel de Aprendizaje Autónomo según resultados del Pre test .....</b>	<b>61</b>
<b>Tabla 4: Estadígrafos del nivel de Aprendizaje Autónomo según resultados del Pre</b>	
<b>test .....</b>	<b>62</b>

### Índice de Figuras

<b>Figura 1 Comparación de los niveles de Aprendizaje Autónomo en el pre test .....</b>	<b>87</b>
---	-----------

## RESUMEN

En la presente investigación el problema a tratar es: ¿Qué efecto tiene el diseño de una propuesta didáctica, en el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I, de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, 2017?; El objetivo principal del estudio consistió en desarrollar una propuesta didáctica basada en las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado, la teoría psicológica de autodeterminación, y la modalidad de aula invertida, que contribuya en la mejora del aprendizaje autónomo de los estudiantes en dicho curso

La hipótesis planteada sostuvo que: la implementación de esta propuesta didáctica, centrada en el fomento del aprendizaje autónomo, resultaría en una mejora significativa del aprendizaje autónomo de los estudiantes. Para probar esta hipótesis, se empleó una muestra de estudio constituida por los 36 alumnos matriculados en el curso de Matemática Superior I.

La metodología utilizada fue descriptiva – propositiva. Para compilar información se aplicó un pretest de 29 ítems distribuidos en cuatro dimensiones, el cual fue evaluado empleando la escala politómica de Likert, validado por el juicio de tres expertos, y un grado de confiabilidad en la prueba Alfa de Cronbach de 0.83. Teniendo como base los resultados mostrados por el pretest, se realizó un diagnóstico del nivel de aprendizaje autónomo de los alumnos en el curso de Matemática Superior I. Luego, se sustentó la propuesta didáctica en las teorías mencionadas. Posteriormente, se planificó y elaboró la propuesta didáctica con el objetivo de mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes.

Los hallazgos de la investigación concluyeron que la propuesta didáctica diseñada, respaldada por estas teorías y avalada por investigaciones previas, resulta ser un recurso didáctico apropiado para el proceso de enseñanza-aprendizaje del curso Matemática Superior en la escuela profesional de Zootecnia. Además, se evidenció que esta propuesta contribuye significativamente a elevar el nivel de aprendizaje autónomo de los estudiantes en dicho curso.

Palabras claves:

Propuesta didáctica, Aprendizaje autónomo

## **ABSTRACT**

In the present research, the problem to be addressed is: What effect does the design of a didactic proposal have on the autonomous learning of students in the course "Superior Mathematics I" in the professional school of Animal Science at Pedro Ruiz Gallo National University, 2017? The main objective of the study was to develop a didactic proposal based on the theories of meaningful learning, self-managed pedagogy, self-regulated learning, self-determination theory, and the flipped classroom modality, which contribute to the improvement of autonomous learning of students in that course.

The proposed hypothesis stated that the implementation of this didactic proposal, focused on fostering autonomous learning, would result in a significant improvement in students' autonomous learning. To test this hypothesis, a study sample consisting of 36 students enrolled in the Superior Mathematics I course was used.

The methodology used was descriptive-propositional. To gather information, a pretest of 29 items distributed in four dimensions was administered, which was evaluated using the Likert polytomous scale. It was validated by the judgment of three experts, and the test's reliability was measured with a Cronbach's alpha coefficient of 0.83. Based on the results obtained from the pretest, a diagnosis of the level of autonomous learning of students in the Superior Mathematics I course was conducted. Then, the didactic proposal was grounded in the mentioned theories. Subsequently, the didactic proposal was planned and developed with the aim of improving students' autonomous learning.

The research findings concluded that the designed didactic proposal, supported by these theories and validated by previous research, proves to be an appropriate didactic resource for the teaching-learning process of the Superior Mathematics course in the professional school of Animal Science. Furthermore, it was evidenced that this proposal significantly contributes to enhancing students' level of autonomous learning in that course.

Keywords:

Didactic proposal, Autonomous learning

## INTRODUCCIÓN

En estos últimos tiempos, en todo el mundo se ha originado una preocupación cada vez mayor, por formar a las futuras generaciones en base al desarrollo de competencias, y el Perú no es ajeno a esta preocupación.

Esta frase de Confucio: “Dale pescado a un hombre y lo alimentarás un día; enséñale a pescar y lo alimentarás para toda la vida”, pone de manifiesto que el interés por enseñar a los niños y a los jóvenes a valerse por sí mismos, y a la vez, lograr una autonomía, no es reciente; Como podemos notar, el concepto de Autonomía tiene un origen muy antiguo, y conforme ha transcurrido el tiempo, ha ido tornándose cada vez más importante en el ámbito educativo, hasta llegar al presente.

El aprender autónomamente se ha convertido en uno de los soportes que todo sistema educativo debe considerar en sus modelos educativos. Si bien es cierto existe una creciente preocupación por este tema, este muchas veces se limita a aspectos pedagógicos poco formales, ya que al parecer se da por sentado que forma parte del aprendizaje y en muchos casos se le considera como un conjunto de técnicas de estudio, por si fuera poco, en la práctica curricular todavía no se refleja dicha preocupación.

Actualmente, el aprendizaje autónomo ha adquirido una relevancia crucial en la formación de los futuros profesionales, quienes deben asumir la responsabilidad de su propia formación frente a los constantes cambios y avances que se producen en su campo de estudio, y esta es una de las razones por la que nuestra investigación se orienta a mejorar el aprendizaje autónomo diseñando una propuesta didáctica, en el área de Matemática. Delimitamos nuestro **objeto de estudio** al proceso de enseñanza-aprendizaje en el curso de matemática superior I en la Escuela profesional de Ingeniería Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo al trabajar la problemática entorno al aprendizaje autónomo

Para el desarrollo de nuestra investigación se planteó el siguiente **problema se observa** un deficiente desarrollo del aprendizaje autónomo, **que se manifiesta** en aspectos como el no utilizar estrategias de aprendizaje, ausencia de hábitos de estudios, no realiza reflexión de forma guiada, sobre cómo aprende levantando alternativas de acción a partir de un conjunto de indicaciones dadas por el docente. **Esto debido** al uso de estrategias didácticas no pertinentes con la capacidad planteada, lo que degenera en un inadecuado manejo de las condiciones físicas-ambientales necesarias para su proceso de aprendizaje.

*De continuar* en esta misma dirección, el estudiante no logrará el desarrollo de una adecuada capacitación en el área.

El **Objetivo** de la investigación es diseñar una propuesta didáctica basada en las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado, la teoría psicológica de autodeterminación, y la modalidad de aula invertida, que contribuya en la mejora del aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Y tiene como objetivos **específicos**:

- Administrar un pre test para recabar información sobre el aprendizaje autónomo en los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo
- Identificar el nivel de aprendizaje autónomo en los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a través del análisis y la interpretación de los datos obtenidos en la aplicación del Pre Test.
- Elaborar un Marco Teórico que fundamente pedagógicamente, didácticamente y psicológicamente la propuesta didáctica para mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.
- Diseñar una propuesta didáctica, para mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Así desde esta perspectiva la Hipótesis a defender es: El diseño de una propuesta didáctica basada en las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado, la teoría psicológica de autodeterminación, y la modalidad de aula invertida, es una herramienta pedagógica que mejorará significativamente el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Para su comprensión y lectura, el presente trabajo de investigación se ha organizado en cinco capítulos: el primero analiza el objeto de estudio, así mismo muestra el problema, de la misma manera presenta sus características y como se manifiesta, las teorías que

sustentan la Variable Independiente o propuesta, que dan soporte a la propuesta que con carácter de hipótesis se plantea, así como la teoría que explica la variable dependiente el aprendizaje autónomo. El segundo Capítulo, presenta la metodología usada en la ejecución del trabajo. En el tercer capítulo se analiza los resultados; así como se presenta la propuesta que pretende resolver el problema. Además, se presentan las conclusiones a las que se llega en el cuarto capítulo y las recomendaciones para la aplicabilidad de la propuesta en el quinto capítulo.



## CAPÍTULO I. DISEÑO TEÓRICO

### 1.1 Antecedentes de la Investigación

En los siguientes apartados se exponen los antecedentes más relevantes, los cuales reflejan el interés existente por el aprendizaje autónomo en diversos contextos, disciplinas y enfoques de investigación. Estos aportes, desde diferentes perspectivas, contribuyen a la construcción del presente estudio de investigación

#### 1.1.1. Antecedentes Internacionales

En lo que concierne a investigaciones previas, realizadas en el medio internacional se tomó en consideración la investigación de **(Soto A., 2017)**. En su tesis *“Aprendizaje Autónomo y Adaptativo para la Formación de Docentes en la Fundación Universitaria Unimonserrate de la Universidad de Sabana, Colombia”*. Propone la realización de un proyecto educativo e investigativo luego de analizar la situación de los estudiantes del programa de Licenciatura en Educación Bilingüe de la Fundación Universitaria Unimonserrate. El proyecto tiene como objetivo investigar y describir los beneficios que es capaz de proporcionar un entorno virtual adaptativo en la especialidad de Ciencias Naturales en inglés para fortalecer las rutinas de aprendizaje autónomo en los profesores que se están formando académicamente. Se emplearon diferentes métodos: encuestas dirigidas al rector y decano de la escuela de Educación, encuestas digitales para los catedráticos y directivos, así como entrevistas

La muestra elegida para el estudio en el primer semestre de 2015 consistió en estudiantes de tercer semestre. Se eligieron doce estudiantes con edades entre 18 y 23 años, así como 4 catedráticos y 2 directivos (rector y directora del programa). El diseño de investigación utilizado fue cuasi - experimental y de enfoque mixto. Las conclusiones obtenidas destacan lo importante que es el profesor en entornos virtuales de aprendizaje, así como la motivación tanto de alumnos como de profesores hacia la labor adaptativa y su capacitación en el uso de las modernas tecnologías educativas. El objetivo principal de este trabajo es brindar nuevas perspectivas sobre el proceso de aprendizaje autónomo en estudiantes universitarios. Por lo tanto, esta investigación es considerada un antecedente para

nuestra investigación, toda vez que proporciona un sustento al empleo de espacios virtuales en parte de la propuesta diseñada en nuestra investigación para mejorar el aprendizaje autónomo.

Por otro lado, en la ciudad de Manabí en Ecuador, (Solórzano M., 2017) en su trabajo de tesis, *Aprendizaje autónomo y competencias*, al igual que en su artículo científico del mismo nombre, la autora se propuso como objetivo guiar el sistema de entrenamiento de manera que los estudiantes desarrollen habilidades de pensamiento equitativo y penetrante, capaces de utilizar estrategias organizativas autónomas desde una perspectiva cognitiva. El enfoque utilizado en la investigación fue cualitativo. Los resultados revelan la importancia del razonamiento reflexivo con juicio crítico para llevar a cabo futuras actividades y trabajar de manera autónoma, lo que permite abordar situaciones de la vida cotidiana de manera asertiva.

Esta investigación es un antecedente de suma importancia para nuestra investigación debido a que nos está aportando información importante sobre la dimensión del "pensamiento metacognitivo" en el aprendizaje autónomo, ya que sus resultados implican la capacidad de reflexionar sobre el propio proceso de aprendizaje, evaluar el propio desempeño, identificar fortalezas y debilidades, y tomar decisiones informadas sobre cómo abordar futuras tareas o situaciones de manera autónoma. El razonamiento reflexivo y el juicio crítico son habilidades clave dentro de esta dimensión, ya que permiten al estudiante evaluar la eficacia de sus propias estrategias de aprendizaje y ajustarlas según sea necesario para lograr mejores resultados en el futuro, puntos importantes sobre los que gira en parte nuestra propuesta.

En Brasil, **Solórzano, Lorena Salazar (2015)** en su investigación titulada *Competencias transversales de Aprendizaje Autónomo y Colaborativo en futuros profesores de matemáticas*, se enfoca en dos competencias transversales clave en la formación inicial de profesores de matemáticas: el Aprendizaje Autónomo (AA) y el Trabajo Colaborativo (TC). Los resultados se basan en una investigación que se llevó a cabo en un aula donde se implementó una metodología que fomenta el desarrollo de estas competencias en un curso de

variable compleja para futuros profesores de matemáticas. El estudio demuestra que la introducción simultánea del AA y TC permite, en primer lugar, un aprendizaje individual que, al reforzarse mediante el trabajo colaborativo entre los estudiantes, permite a los profesores realizar actividades para fortalecer conceptos y conexiones intra matemáticas. Esto optimiza el tiempo de interacción entre profesores y alumnos, resultando en clases más enriquecedoras, eficientes y productivas. Como resultado, se consigue un aprendizaje más profundo y significativo de los conceptos matemáticos. (Solórzano & López, 2015)

Lo importante de esta investigación como antecedente de nuestro trabajo radica en la estrecha relación que establece entre el Aprendizaje Autónomo y el Trabajo Colaborativo, siendo este último, otro punto tomado en cuenta en nuestra investigación para elaborar nuestra propuesta que mejore el aprendizaje autónomo

En Colombia, la tesis de (Núñez Cala, 2020) titulada: *Diseño de una estrategia didáctica para fomentar el aprendizaje autónomo en las clases de física*, la autora enfoca el propósito de su trabajo en el diseño de una estrategia didáctica que promueva el aprendizaje autónomo en las clases de física de décimo grado en la Institución Educativa José Manuel Restrepo. Se realizó una revisión teórica sobre el aprendizaje autónomo, el constructivismo, el aprendizaje significativo, las evidencias de un aprendiz autónomo, las competencias del estudiante autónomo y los factores motivadores. Además, se llevó a cabo un ejercicio diagnóstico para recopilar información mediante un diario de campo de las prácticas pedagógicas y una entrevista semiestructurada. La información recopilada fue analizada y sistematizada, lo que condujo a la creación de una estrategia didáctica que abarca tanto aspectos pedagógicos como disciplinarios. Los aspectos disciplinarios incluyen las leyes de Newton y las fuerzas presentes en la vida cotidiana. Todo esto se realizó a través de una investigación cualitativa y de acción pedagógica. Este proyecto se establece como un precedente para el presente, ya que posibilita una exploración investigativa sobre la autonomía, su enseñanza y proporciona una perspectiva para implementar estrategias centradas en el estudiante. De esta manera, fortalece la investigación en dos aspectos fundamentales: en primer lugar, aborda la comprensión de cómo se lleva a cabo el proceso de aprendizaje

autónomo; y, en segundo lugar, busca crear experiencias que promuevan el desarrollo de un aprendizaje autónomo.

### 1.1.2. Antecedentes Locales

En el repositorio institucional de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, se encuentra una investigación realizada por **Príncipe Jiménez (2018)** titulada *Aprendizaje autónomo y razonamiento cuantitativo en los estudiantes del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos*, Lima, 2017. El objetivo de esta investigación fue analizar la relación entre el aprendizaje autónomo y el razonamiento cuantitativo en los estudiantes del Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, 2017.

En el estudio se utilizaron 300 estudiantes como muestra, a quienes se les administraron dos instrumentos: uno para medir el grado de aprendizaje autónomo y otro para evaluar el razonamiento cuantitativo. Se analizaron los resultados de manera descriptiva, utilizando frecuencias y porcentajes, con el objetivo de establecer una relación entre las variables de estudio a un nivel inferencial. Además, se aplicó el estadístico Rho de Spearman para llevar a cabo pruebas de hipótesis.

Los resultados obtenidos revelaron que, en el año 2017, en el Centro Preuniversitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos en Lima, existe una relación directa y significativa entre el aprendizaje autónomo y el razonamiento cuantitativo en los estudiantes. Estos hallazgos proporcionan evidencia de la importancia de promover el aprendizaje autónomo y el desarrollo del razonamiento cuantitativo en el contexto educativo de los estudiantes (Príncipe Jiménez, 2018)

Este trabajo proporciona un antecedente importante a nuestra investigación, ya que los resultados encontrados en la investigación de Príncipe Jiménez aportan una base teórica sólida y brinda algunas ideas para el diseño de nuestra propuesta didáctica

El estudio realizado por **Quispe B., Magaly (2022)** titulado *"Aula invertida y el aprendizaje autónomo en estudiantes de psicología en una universidad privada*

*de Arequipa, 2022*" tiene como objetivo determinar la relación entre la metodología del aula invertida y el aprendizaje autónomo en estudiantes de psicología. Este estudio se enmarca en una investigación básica con enfoque cuantitativo, utilizando un diseño no experimental y de nivel descriptivo correlacional. La muestra del estudio estuvo conformada por 173 estudiantes matriculados en el quinto ciclo de la carrera de Psicología en una universidad privada de Arequipa. La recolección de datos se realizó mediante la aplicación de encuestas, utilizando dos instrumentos previamente validados por expertos y evaluados mediante el coeficiente Alfa de Cronbach para determinar su confiabilidad. Estos cuestionarios fueron aplicados a través de Google Forms. Se llevó a cabo un análisis descriptivo e inferencial de los datos obtenidos. Los resultados revelaron una correlación significativa de 0,813\*\* en el coeficiente Rho de Spearman, lo cual indica una correlación positiva alta. Esto permite concluir que existe una relación significativa entre la metodología del aula invertida y el desarrollo del aprendizaje autónomo. Es decir, a medida que se emplea de manera más efectiva la metodología del aula invertida en la enseñanza, se observa un mayor desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes.

Este estudio proporciona una base sólida para respaldar la implementación de la metodología del aula invertida como una estrategia para fomentar el aprendizaje autónomo en estudiantes de psicología. (Quispe B., 2022)

Al considerar este trabajo en nuestra investigación, podemos obtener información relevante sobre los beneficios y la relación entre estas variables, lo cual permitirá diseñar nuestra propuesta didáctica de manera fundamentada y enfocada en mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso de Matemática Superior I en la escuela profesional de Zootecnia.

En resumen, los factores que los antecedentes aportan a este trabajo actual se refieren a investigaciones teóricas previas realizadas sobre la autonomía y su relación con el aprendizaje. Estas investigaciones se basan en enfoques cualitativos y comprensivos. Además, sirven como guía para que los docentes cuenten con elementos y pautas para crear actividades que fomenten el aprendizaje autónomo.

## 1.2. Base Teórica

### 1.2.1. Propuesta didáctica

La propuesta es un modelo de secuencia didáctica que sigue el curso de Matemática Superior I. durante un ciclo académico a partir de un conjunto de actividades que se ejecutan tanto en la parte presencial del curso como en la parte de extensión del mismo (fuera de clases) para lo cual utiliza el modelo educativo "Flipped Classroom" o aula invertida, las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, aprendizaje autorregulado y la teoría psicológica de autodeterminación. En este enfoque, se trasladan ciertos procedimientos de aprendizaje a entornos externos al recinto de clases, ayudando a que el tiempo en la sesión presencial se utilice para fortalecer otros aspectos de adquisición y práctica de conocimientos. En el curso, los estudiantes reciben material audiovisual o escrito a través de una plataforma virtual, que incluye explicaciones, lecturas obligatorias y tareas. Esto permite aprovechar más tiempo en las clases presenciales para la participación activa de los estudiantes a través de preguntas, discusiones y actividades prácticas. Esta metodología promueve el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes deben asumir la responsabilidad de planificar, monitorear, controlar y evaluar su propio aprendizaje, además de dominar herramientas virtuales y gestionar su tiempo de manera efectiva. El objetivo es mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes en el curso de Matemática Superior I

#### **Fundamentos teóricos de la propuesta**

##### 1.2.1.1. Pedagogía Autogestionaria

**La pedagogía autogestionaria**, es un conjunto heterogéneo de corrientes pedagógicas cuyo objetivo común es la transformar la educación, valiéndose para ello de la participación activa de los involucrados en la organización de todas las fases de la vida del estudiante, entendiendo por involucrados a los docentes, los padres y los mismos estudiantes.

Toda esta serie de movimientos se basan en la autogestión, la cual, entre sus variadas definiciones, Wikipedia la define como:

...el uso de cualquier método, habilidad y estrategia a través de las cuales los partícipes de una actividad pueden guiar el logro de sus objetivos con autonomía en el manejo de los recursos. Se realiza por medio del establecimiento de metas, planificación, programación, seguimiento de tareas, autoevaluación, auto intervención y autodesarrollo. (Wikipedia, La enciclopedia libre, 2018)

Por otro lado, según Victoria Ojalvo y Ana Castellanos, la autogestión es considerada en el ámbito educativo, La autogestión se concibe tanto como un medio como un fin de la educación. Como medio, proporciona un espacio que permite la diferenciación del sistema educativo oficial, fomentando la experimentación de innovaciones. Como fin, involucra el fomento de la responsabilidad del alumno hacia su propio proceso de aprendizaje, el fomento de valores sociales enfocados en el trabajo colectivo y la participación social (Ojalvo,V & Castellanos, A, 2000, pág. 44)

En sí, esta corriente cuestiona las instituciones actuales y analiza las necesidades de los alumnos, fomentando a la vez, que el estudiante sea libre en su proceso de aprendizaje, pero ligado a la responsabilidad de realizarlo por sí mismo, pero para el logro de este y otros objetivos, es necesaria una comunicación bidireccional entre docente y estudiante e incluso con los padres de familia.

Podemos resumir las características de la pedagogía autogestionaria de la siguiente manera:

- 1) El estudiante es un sujeto **ACTIVO**, pues deja el papel de receptor pasivo que asumía en la educación tradicional, para convertirse en el protagonista de su proceso formativo y de aprendizaje, tal es así, que su rol en este enfoque es ser responsable del logro de su propio aprendizaje y perfeccionamiento. Pero esta responsabilidad, es una acción que va adquiriendo en forma progresiva, y para ello va asumiendo tareas de la gestión educativa de menos a más, es decir de lo más simple a lo más complejo.
- 2) El docente es un sujeto **NO DIRECTIVO**, es decir, deja de lado la posesión exclusiva y absoluta del poder en el aula, para compartirlo con los estudiantes, poniéndose a cambio, a disposición de los estudiantes,

ofreciéndoles no solo su experiencia y conocimiento, sino además su guía para lograr sus objetivos. (Gonzales Coaquira, 2016, págs. 14-15)

- 3) El rol asumido por el docente en este proceso es similar al de un coach, es decir es motivador, apoya y guía a los estudiantes, no es autoritario, es un facilitador, moderador y/o consultor, es empático (lo que le permite obtener mayor confianza con los estudiantes para encaminarlos en el logro de sus objetivos). En suma, plantea preguntas, crea situaciones problemáticas y guía la búsqueda de soluciones.
- 4) El aprendizaje no se impone, por el contrario, debe ser motivante y que fomenta el interés de los estudiantes para que el aprendizaje sea eficaz. En otras palabras, el conocimiento no es transferido, sino provocado en cada estudiante, de tal manera que se logre cambios individuales en la experiencia de cada uno de ellos, tanto cognitivos, como emocionales y psicomotores.
- 5) El docente interviene solo en los momentos en el que el estudiante lo solicite, tal como lo manifiesta Victoria Ojalvo:

El "principio de la demanda" guía las intervenciones del docente, quienes solo deben atender las demandas del grupo en su conjunto. No se dará respuesta a aquellas demandas que los mantenga en su estado inicial. (Ojalvo, V & Castellanos, A, 2000, págs. 47-48)

Se le atribuye una gran importancia psicológica al principio de la demanda, ya que implica un cambio total en la relación de poder entre el maestro y el alumno. Esto refleja verdaderamente una actitud no directiva, centrada en los deseos del grupo y en su iniciativa en relación con las tareas y su organización.

- La escuela a cualquier nivel, es un grupo social que tiene una dinámica propia, gracias a que todos sus integrantes se involucran directamente en su organización y funcionamiento. En el entorno escolar, se valora la autogestión no solo como un patrón de relación pedagógica, sino que además es un estándar de relación social. Los grupos de autogestión brindan a los participantes una experiencia de comunicación y una manera de relacionarse en la que se encuentra el gusto de actuar junto a los demás y establecer vínculos con ellos.



- Se fomenta la independencia, la capacidad de generar ideas nuevas y el análisis crítico de diferentes perspectivas, lo que ayuda a romper la tendencia a la pasividad y la monotonía tanto en docentes como en alumnos.
- El aprendizaje que se impone carece de eficacia; en cambio, debe basarse en motivaciones perdurables, como el interés por el conocimiento, el placer de descubrir, investigar o el uso futuro de los conocimientos. El objetivo primordial no es simplemente asimilar conocimientos específicos, sino despertar verdaderos intereses intelectuales a partir de los intereses existentes en el grupo, lo cual estimulará el deseo de llevar a cabo dicha asimilación.
- El establecimiento de encuentros amigables y abiertos entre el docente y los estudiantes crea un ambiente agradable en la escuela y fomenta la formación de vínculos afectivos que generan nuevas motivaciones para el aprendizaje y el progreso en general.
- La participación en debates grupales sobre los problemas ayuda a reducir la tensión que puedan generar. El problema abordado se considera una responsabilidad colectiva, ya que su solución afecta a todos los miembros del grupo. (Ojalvo,V & Castellanos, A, 2000, pág. 48)

Las propuestas de la pedagogía autogestionaria que se aplican en el entorno escolar son pertinentes para su adaptación en el contexto universitario.

En la entrevista efectuada en el 2017 al Magister en educación Ignacio Rodríguez Ramírez, docente de la UNIVA (Universidad del Valle de Atemajac – México) sobre autogestión del aprendizaje, este, manifiesta que se trata de un proceso donde el alumno se convierte en el principal responsable de su desarrollo educativo, recordemos que la enseñanza se basa en lo que el maestro decía a los alumnos, el aprendizaje es la parte del proceso en la que el estudiante tenía que, por mérito propio investigar más allá de lo que recibía en el aula, y -continúa- la autogestión del aprendizaje es el proceso donde el alumno toma en sus manos las riendas de su formación, se plantea sus objetivos académicos, personales y profesionales, y además, administra sus recursos, tanto humanos como financieros; es decir, el alumno ya es el principal responsable de su proceso de

formación profesional o personal, generando sus propias maneras de aprender. Por último, señala como un detalle importante, el hecho de que para que el alumno se vuelva autogestor es necesaria la colaboración del docente, quien debe ser capaz de generar en el alumno el EROS, esto es, el deseo de aprender, porque sólo así el alumno podrá ir más allá de lo visto en las aulas. (Rodríguez Ramírez, 2017)

Según el artículo de Chávez Barboza titulado "Investigación educativa sobre autogestión en los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE)", se señala que la autogestión del aprendizaje implica cuatro etapas fundamentales: planificación, seguimiento, control y evaluación. Durante estas etapas, el individuo debe reconocer sus propias necesidades de aprendizaje, establecer metas educativas personalizadas, buscar recursos relevantes (incluyendo docentes, compañeros y materiales), seleccionar e implementar estrategias y métodos de aprendizaje individuales, y llevar a cabo actividades de evaluación para medir los resultados obtenidos. (Chávez Barboza, 2014)

La corriente educativa conocida como "Pedagogía Institucional" es una de las corrientes que promueve la pedagogía autogestionaria. Esta corriente se destaca por fomentar la autogestión en los diferentes procesos formativos y por enfatizar el análisis constante de la autogestión grupal. En este enfoque, el aula se convierte en un espacio de reflexión. El rol del docente se basa en la "no directividad", la cual se incorpora en una etapa posterior del proceso de enseñanza-aprendizaje en la propuesta que desarrollaremos. También se enfatiza el fomento de la autogestión de los estudiantes en su propio aprendizaje. Aquí, el estudiante se autoadministra, define sus estrategias de aprendizaje, establece los objetivos, actividades, métodos y recursos de trabajo, bajo la orientación del profesor. Esto implica que estas características serán asumidas por el docente universitario no pedagogo que se convierte en estudiante de nuestro programa. (Ojalvo,V & Castellanos, A, 2000)

Estos conceptos presentados por la pedagogía autogestionaria en nuestro estudio se convierten en una base pedagógica sólida para respaldar la propuesta didáctica destinada a fomentar el aprendizaje autónomo en los alumnos del curso Matemática Superior I en la escuela profesional de Zootecnia de la UNPRG.

### 1.2.1.2. Aprendizaje Autorregulado

Antes de centrarnos en la definición del Aprendizaje Autorregulado, cuyas siglas en inglés son SRL, referenciamos a algunos investigadores que han proporcionado luz sobre este modo de aprendizaje:

Barry J. Zimmerman: Este profesor de Psicología Educativa en la Universidad de Nueva York, es uno de los principales investigadores en el campo del aprendizaje autorregulado. Sus trabajos incluyen el desarrollo de teorías y modelos sobre la autorregulación del aprendizaje. De sus publicaciones, nos interesamos en las dos siguientes: "Convertirse en un estudiante autorregulado: una descripción general" y "Manual de Autorregulación del Aprendizaje y el Desempeño".

Paul R. Pintrich: (1953-2003) Psicólogo educativo de la Universidad de Michigan, cuyos estudios lo hacen muy influyente en el ámbito del aprendizaje autorregulado. Sus investigaciones se centran en la motivación y la autorregulación del aprendizaje en el área educativa. Su libro "Aprendizaje autorregulado en la universidad: una revisión de la investigación" es una referencia importante en el tema.

Dale H. Schunk: Psicólogo educativo, profesor de la Universidad de Carolina del Norte, es conocido por su trabajo en el área de la motivación y el aprendizaje autorregulado. Su libro "Teorías del aprendizaje: una perspectiva educativa" proporciona una visión general de varias teorías del aprendizaje, incluyendo la autorregulación del aprendizaje.

John H. Dunlosky y Ariel Duncan: En su libro "Aprendizaje autorregulado y rendimiento académico: teoría, investigación y práctica", exploran la relación entre el aprendizaje autorregulado y el logro académico, presentando investigaciones actuales y estrategias prácticas.

Héctor Lamas Rojas: Psicólogo peruano, en su libro "Aprendizaje autorregulado, motivación y rendimiento académico", analiza el concepto de aprendizaje autorregulado y ofrece estrategias y recomendaciones para su desarrollo en el ámbito educativo. Se enfatiza la relevancia de estimular en los alumnos la adquisición y desarrollo de estrategias cognitivas, metacognitivas, de autorregulación personal, motivacionales y otras habilidades, con el objetivo de mejorar el desempeño académico.

Tomando como referencia a estos y otros investigadores del aprendizaje autorregulado podemos notar que existen diferentes modelos de autorregulación y aunque difieren en sus definiciones exactas, todos ellos tienen algunas similitudes importantes (Panadero, 2017), además, coinciden en sustentar que le será posible al estudiante, asimilar de manera efectiva y significativa un nuevo conocimiento, si este aprende a controlar los aspectos cognitivos, motivacionales y emocionales involucrados en su proceso de aprendizaje. En otras palabras, el alumno debe ser capaz de escoger esas estrategias que le aporten beneficios al instante de adquirir el nuevo conocimiento, controlando su estado emocional y desempeño con el fin de lograr sus objetivos.

Adicionado a esto, tenemos que “la capacidad de autorregulación del aprendizaje podría ser un predictor de éxito académico incluso mayor que la inteligencia”. (Gomez, Druetta, & Garrido, 2014, pág. 209)

O como nos manifiestan Torrano y González en su artículo publicado en el Sistema de Información Científica:

*“En los últimos quince años se han propuesto numerosas teorías y modelos que han intentado identificar los procesos que intervienen en la autorregulación del aprendizaje, y establecer las relaciones e interacciones entre ellos y con el rendimiento académico. Puustinen y Pulkkinen (2001) han llevado a cabo una revisión de los modelos vigentes actualmente en este campo, analizando sus principales similitudes y diferencias. Dentro de todos ellos, estos autores destacan el **modelo de Pintrich** (2000b), como uno de los intentos de síntesis más importantes realizados sobre los diferentes procesos y actividades que ayudan a acrecentar la autorregulación del aprendizaje.*

*Pintrich (2000b) ha propuesto un marco teórico, basado en una perspectiva sociocognitiva, con el objetivo de clasificar y analizar los distintos procesos que, según la literatura científica, están implicados en el aprendizaje autorregulado.*

*En dicho modelo, los procesos reguladores se organizan en función de cuatro fases:*

- *la planificación*
- *la autoobservación*

- *el control; y*
- *la evaluación.*

*A su vez, dentro de cada una de ellas, las actividades de autorregulación se enmarcan dentro de cuatro áreas: la cognitiva, la motivacional/afectiva, la comportamental y la contextual.” (Torrano & González, 2004, pág. 4)*

Esto quiere decir que, el aprendizaje autorregulado es un proceso cíclico, en el cual el estudiante: elabora planes para una tarea, supervisa su rendimiento, y luego reflexiona sobre el resultado; repitiendo a continuación este ciclo a medida que él utilice la reflexión para ajustar y prepararse para la siguiente tarea. El proceso no es único; debe adaptarse a los estudiantes individuales y a tareas específicas de aprendizaje. (Zimmerman, 2002)

Como se puede ver, otra similitud importante entre todos los modelos del aprendizaje autorregulado, es que hacen hincapié en la naturaleza cíclica de las fases, y por lo tanto la importancia de las conexiones entre las fases es evidente. La naturaleza cíclica de los modelos SRL también implica que las habilidades del aprendizaje autorregulado se están desarrollando con el tiempo a través de la práctica, la retroalimentación y la reflexión. La mayoría de los modelos incluye fases que se pueden asignar de alguna manera a una fase preparatoria, una fase de rendimiento y una fase de evaluación, donde:

- La fase preparatoria: la fase de preparación, incluido el análisis de tareas, la planificación, la activación de metas y el establecimiento de metas
- La fase de rendimiento: la fase donde se interactúa realmente con la tarea, incluida la supervisión y el control del proceso y el progreso.
- La fase de evaluación: en la que el alumno reflexiona y se adapta en la anticipación de situaciones futuras.

Pero salta la pregunta: ¿y qué características tienen los discentes que autorregulan su aprendizaje?

De acuerdo con Torrano, Fuentes y Soria, en su artículo publicado en la revista mexicana Perfiles Educativos, los estudios señalan las siguientes características que diferencian a los alumnos que autorregulan su aprendizaje de los que no lo hacen:

1. Generalmente, presentan un amplio repertorio de conocimientos previos, los cuales poseen un nivel elevado de estructuración y distinción. Además, son capaces de buscar de manera activa y eficiente en su memoria dichos conocimientos antes de abordar una tarea.
2. Poseen conocimiento y habilidad en el uso de diversas estrategias cognitivas (como repetición, elaboración y organización), las cuales les permiten procesar, transformar, organizar, elaborar e integrar el nuevo material de aprendizaje, en conjunción con sus conocimientos previos.
3. Saben cómo gestionar (planificar, controlar y dirigir) sus procesos mentales hacia el logro de sus metas personales (metacognición).
4. Entienden dónde, cuándo y por qué hay que utilizar tales estrategias.
5. Exhiben un conjunto de creencias motivacionales y emociones adaptativas, como una fuerte confianza en su capacidad académica, la adopción de metas de aprendizaje, el experimentar emociones positivas hacia las tareas (por ejemplo, alegría, satisfacción, entusiasmo) y la habilidad para controlar y modificar estas emociones según las demandas de la tarea y del entorno de aprendizaje específico. (Torrano, Fuentes, & Soria, 2017, pág. 163)
6. Planifican y controlan de manera efectiva el tiempo y el esfuerzo que dedican a las tareas, y son capaces de crear y estructurar entornos propicios para el aprendizaje, como buscar un lugar adecuado para estudiar y buscar apoyo académico de profesores y compañeros cuando enfrentan dificultades.
7. En la medida en que el contexto lo permita, demuestran una mayor disposición para participar en la regulación y control de las actividades académicas, el ambiente y la estructura de la clase (por ejemplo, autodeterminar cómo serán evaluados, los requisitos de las tareas, el diseño de los trabajos en clase, la organización de los grupos de trabajo).
8. Tienen la capacidad de emplear estrategias volitivas para evitar distracciones externas e internas, manteniendo su concentración, esfuerzo y motivación durante la realización de las tareas académicas.

En resumen, estos estudiantes se perciben como responsables de su propio comportamiento, tienen la convicción de que el aprendizaje es un proceso activo,

están intrínsecamente motivados y emplean estrategias para alcanzar los resultados académicos que desean. (Torrano, Fuentes, & Soria, 2017, pág. 163)

**En conclusión**, basado en las definiciones de los autores más referentes de las investigaciones que abordan el tema del **aprendizaje autorregulado** (Zimmerman y Pintrich) se considera a este, como una habilidad metacognitiva y autorregulatoria fundamental para el aprendizaje a lo largo de toda la vida. Al promover la autonomía, la responsabilidad y la autorreflexión, se busca que los estudiantes se conviertan en aprendices independientes y autónomos capaces de gestionar su propio crecimiento y desarrollo académico. Es por eso que se afirma que este enfoque se centra en la capacidad de los estudiantes para controlar y regular su propio proceso de aprendizaje, basándose en la idea de que los estudiantes pueden aprender de manera más efectiva cuando se involucran activamente en la autorregulación de sus pensamientos, emociones, motivación y estrategias de aprendizaje.

En otras palabras, el aprendizaje autorregulado implica que los estudiantes sean conscientes de sus metas de aprendizaje, monitoreen su progreso, realicen ajustes cuando sea necesario y reflexionen sobre su proceso de aprendizaje.

Finalmente, algunos aspectos clave del aprendizaje autorregulado son:

**Metas de aprendizaje:** Los estudiantes autorregulados establecen metas claras y específicas para su aprendizaje. Estas metas pueden ser a corto o largo plazo, y pueden incluir aspectos cognitivos, afectivos y conductuales.

**Monitoreo del progreso:** Los estudiantes autorregulados monitorean constantemente su progreso hacia las metas de aprendizaje establecidas. Esto implica evaluar su comprensión, identificar áreas de fortaleza y debilidad, y ajustar sus estrategias según sea necesario.

**Estrategias de aprendizaje:** Los estudiantes autorregulados seleccionan y utilizan estrategias de aprendizaje efectivas para alcanzar sus metas. Estas estrategias pueden incluir la planificación, la organización de la información, el uso de técnicas de estudio, la autorreflexión y la búsqueda de recursos adicionales.

**Control emocional:** Los estudiantes autorregulados reconocen y gestionan sus emociones relacionadas con el aprendizaje. Esto implica

manejar la frustración, el estrés y la ansiedad, y utilizar estrategias para mantener la motivación y el interés en el proceso de aprendizaje.

**Autorreflexión:** Los estudiantes autorregulados reflexionan sobre su propio proceso de aprendizaje. Esto implica analizar qué estrategias funcionaron mejor, identificar áreas de mejora, aprender de los errores y buscar formas de mejorar en el futuro.

### **1.2.1.3. Aprendizaje significativo:**

“Tener conciencia sobre el sentido y el significado de nuestros aprendizajes determina el estilo del mismo”. (Argüelles P. & Nagles G., 2010, pág. 82)

El aprendizaje significativo nos permite relacionarnos con el mundo, solucionar situaciones problemáticas, enfrentar diferentes situaciones, renovar y actualizar nuestros conocimientos todos los días y, sobre todo, encontrar un significado real no solo en lo que aprendemos, sino también en lo que hacemos.

Además, El aprendizaje significativo refleja en cierta medida los principios de la psicología cognitiva, que sostiene que los individuos poseen estructuras y esquemas que regulan sus acciones, patrones de comportamiento y motivaciones, permitiéndoles participar en diversas interacciones sociales. (Díaz Barriga & Hernández, 2002).

Esta teoría, fue postulada en la década de los sesentas por el psicólogo cognitivo David Ausubel y la misma asume que:

El aprendizaje significa la reorganización activa de las observaciones, ideas, conceptos y planes que el alumno tenía previamente, pensando en el estudiante como un procesador activo de información. Aquí se entiende que aprender es más que simplemente memorizar.

Los expertos en pedagogía cognitiva enfatizan la importancia de que los estudiantes adquieran habilidades de pensamiento y enriquezcan su mundo interno con estructuras, esquemas y procesos mentales que les permitan abordar con éxito situaciones académicas y de la vida cotidiana. En otras palabras, se busca que los aprendizajes sean significativos, lo cual implica



reflexión, comprensión y construcción de significado. (Flórez Ochoa, 1994), citado en (Argüelles P. & Nagles G., 2010)

Por ello, tomando en cuenta los puntos arriba mencionados, se pueden considerar como elementos fundamentales inherentes al concepto de aprendizaje significativo los siguientes:

- El alumno tiene una actitud positiva o tiende a la búsqueda del significado.
- La relación entre el conocimiento nuevo y el conocimiento existente en la estructura cognitiva del estudiante en esencia, es decir, no literalmente.
- Habilidad para promocionarse a sí mismo a través de estrategias adecuadas.
- Creación o modificación de los esquemas de conocimiento a través de conexiones significativas entre la información nueva y el conocimiento previo.
- La conexión entre experiencias y vivencias que favorece el aprendizaje de nuevos conocimientos.
- Encontrar aplicaciones de la nueva información en las actividades diarias.

### **¿Conocimientos previos?**

Si para alcanzar un aprendizaje significativo, se necesita en primer lugar que existan conocimientos previos, entonces, ¿cómo es que se pueden tener conocimientos previos acerca de todas las situaciones y contenidos que se pudieran enfrentar?

En primer lugar, no olvidemos que el logro del aprendizaje significativo, es un proceso ascendente, es decir, va de menos a más relacionando conocimientos sobre conocimientos, y cuando un estudiante, se enfrenta a un nuevo contenido lo hace siempre provisto de una serie de conceptos, concepciones, representaciones y conocimientos adquiridos a lo largo de la vida a través de sus vivencias y experiencias previas, en referencia a diversos aspectos de la realidad.

Para esto, el alumno emplea todo su arsenal de conocimientos previos, tal como instrumentos de lectura e interpretación ya que este determina en cierta forma el tipo de información que va a escoger, la forma como la va a organizar, el tipo de relaciones que establecerá, etc. Así pues, gracias a lo que sabe es capaz de realizar una primera lectura del conocimiento nuevo, asignarle un primer nivel de significado y sentido e iniciar el proceso de aprendizaje del mismo.

Por su parte Ausubel, en relación a la organización previa, enfatizó el concepto de organizador previo en su teoría del aprendizaje significativo, como un elemento fundamental que funciona como puente cognitivo entre el conocimiento a aprender y el conocimiento contenido en la estructura cognitiva del sujeto que aprende.

Un organizador previo se puede definir como un material introductorio que consiste en un conjunto de conceptos y proposiciones que poseen un nivel más amplio y general que la información nueva que se pretende aprender. (Díaz Barriga & Hernández, 2002), cuyas funciones básicas se centran en servir como puente entre lo que el sujeto ya conoce y lo que necesita conocer. El propósito del organizador previo es proporcionar un marco conceptual en el cual se pueda situar la información nueva y prevenir la memorización de fragmentos aislados sin relaciones significativas.

### **Condiciones del aprendizaje significativo**

El aprendizaje significativo requiere dos condiciones básicas:

- Que exista motivación para aprender significativamente.
- El material de aprendizaje debe facilitar la conexión y la relación con las ideas o conocimientos previos del aprendiz.

Cuando hablamos de dar sentido o significado, nos referimos a un proceso cognitivo que nos impulsa a revisar y contribuir con nuestros esquemas de conocimiento para comprender una nueva situación, tarea o contenido de aprendizaje. Atribuir sentido implica comprometerse activamente en una tarea, reconocer su atractivo e interés en relación a una necesidad. Esta necesidad se convierte en el motor que impulsa la acción.

Según Ausubel, existen dos formas de relacionarnos con la información o con la tarea de estudiar en el ámbito educativo: una superficial y una profunda.

En el enfoque superficial, el estudiante tiene la intención de cumplir únicamente con los requisitos de la tarea. Por lo general, se limita a memorizar la información necesaria para obtener buenos resultados en las pruebas de evaluación, sin reflexionar sobre los propósitos de aprendizaje que le permitirían integrar los distintos conceptos. Aborda los temas de manera fragmentada y percibe las tareas como una imposición externa, lo que resulta en una falta de esfuerzo e interés genuino por la materia.

En el enfoque profundo, el estudiante tiene como objetivo principal comprender el significado de lo que está estudiando. Esto implica relacionar el nuevo contenido con sus conocimientos previos, su experiencia personal o con otros temas relevantes. Además, se compromete en evaluar su propio progreso a medida que avanza en el aprendizaje y persevera hasta alcanzar un nivel satisfactorio de comprensión. (Argüelles P. & Nagles G., 2010)

Según Shuell (1990) El aprendizaje significativo es un proceso que se desarrolla en tres fases sucesivas, las cuales aumentan en complejidad en términos de los procesos mentales involucrados y las relaciones que se establecen. Estas fases están estrechamente relacionadas y, aunque se presentan de forma secuencial para propósitos didácticos, a menudo se superponen o se progresan rápidamente de una a otra, (Shuell, 1990, págs. 531-547) y estas son:

- **Fase inicial**

Se caracteriza por una serie de procesos donde el sujeto percibe la información segmentada, es decir, como si estuviese constituida por partes sin ningún nexo o conexión de tipo conceptual. En esta etapa el sujeto responde memorizando o interpretando desde sus propios esquemas de conocimiento. (Shuell, 1990, págs. 531-547)

- **Fase intermedia**

Se inicia un proceso donde el individuo empieza a establecer, de manera progresiva, algún tipo de relaciones y similitudes entre las partes o segmentos de información que ha percibido. Esto permite un procesamiento más profundo del material de aprendizaje, gracias a que se da a los datos un manejo más abstracto aplicado en otros contextos. (Shuell, 1990, págs. 531-547)

- **Fase terminal**

Los conocimientos que empezaron a relacionarse en la fase anterior, se integran con mayor solidez y comienzan a actuar en forma más autónoma, esto debido en gran parte a que el tipo de relaciones se hacen más complejas; hay un cierto énfasis en procesos de ejecución, no tanto en los de aprendizaje. Podría decirse que es en esta fase donde se vincula realmente la nueva información a la estructura cognitiva del sujeto para generar una nueva. (Shuell, 1990, págs. 531-547)

Ausubel, propone cuatro procesos mediante los cuales puede generarse la asimilación del nuevo contenido, sujeto a la manera en la que el nuevo conocimiento se relaciona y conecta con el constructo cognitivo previo:

**Subsunción derivada.** Esto ocurre cuando la nueva información que aprende el estudiante, es un caso o un ejemplo de un concepto que ha aprendido antes, o confirma o ilustra una proposición general previamente aprendida. Así, por ejemplo, supongamos que ha adquirido el concepto de “paralelogramo”, él sabe que un paralelogramo es una figura geométrica plana delimitada por cuatro líneas rectas que están paralelas dos a dos. Ahora aprende sobre un nuevo tipo de paralelogramo que nunca había considerado antes, digamos un rombo de diagonales diferentes, que se ajusta a su comprensión anterior de paralelogramo. Su nuevo conocimiento de los rombos se ata a su noción previa de lo que es un paralelogramo, sin alterar substancialmente ese concepto.

**Subsunción correlativa.** Esto describe la situación en la cual la nueva información que aprende el estudiante, es una extensión, elaboración, modificación o limitación de un concepto que ha aprendido antes. Así, por ejemplo, la noción de “conjunto” la posee por intuición, todo ser humano desde su nacimiento, él sabe intuitivamente que un conjunto es una agrupación de objetos que comparten características comunes (tamaño, color, forma, etc.). Ahora aprende sobre un nuevo tipo de conjunto que nunca había considerado antes, digamos un conjunto finito de números. Para acomodar esta nueva información, tiene que alterar o ampliar su noción de conjunto, para incluir la posibilidad de tener números (elementos imaginarios) como elementos de un conjunto. Ahora su noción de conjunto es más amplia “conjunto es la agrupación de entes reales o imaginarios, llamados elementos y que se caracterizan por estar bien definidos”. En cierto modo, se podría decir que este aprendizaje es más “valioso” que el de subsunción derivativa, puesto que enriquece el concepto de conocimiento superior.

**Aprendizaje supraordinado.** Ocurre cuando una nueva proposición se relaciona

con ideas subordinadas específicas ya establecidas, "tienen lugar en el curso del razonamiento inductivo o cuando el material expuesto [...] implica la síntesis de ideas componentes" (Ausubel; 1983, pág. 83). Por ejemplo,

supongamos que el estudiante está familiarizado con las figuras geométricas como el triángulo, rectángulo, cuadrado, circunferencia, etc., pero no sabía, hasta que se le enseñó, que éstos al ser rotados sobre un eje generaban los sólidos geométricos básicos. En este caso, el estudiante conocía ya ejemplos del concepto, pero no sabía el concepto mismo hasta que le fue enseñado. Éste es el aprendizaje superordinal.

**Aprendizaje combinatorio.** Los tres procesos de aprendizaje tratados en los párrafos previos, implican que nueva información se “añade” a una jerarquía, ya sea en un nivel debajo o sobre del conocimiento previamente adquirido. El aprendizaje combinatorio es diferente; describe un proceso por el cual la nueva idea se deriva de otra idea que no sea ni más alta ni más baja en la jerarquía, pero en el mismo nivel (en una “rama” diferente, pero relacionada). Se podría considerar este caso como si se aprendiera por analogía. Por ejemplo, para enseñar a un estudiante sobre el uso de las propiedades del álgebra de conjuntos, podría relacionarlas con el conocimiento previamente adquirido sobre el uso de las propiedades del álgebra de conectivos lógicos.

#### **1.2.1.4. Aula invertida**

El modelo de aula invertida, también conocido como flipped classroom en inglés, es un enfoque pedagógico que invierte la secuencia tradicional de instrucción en el aula. En este modelo, los estudiantes adquieren los conocimientos básicos en casa a través de materiales de aprendizaje previamente proporcionados, como videos, lecturas o actividades interactivas, antes de asistir a la clase. Luego, en el aula, se dedica tiempo a actividades prácticas, colaborativas y de resolución de problemas, bajo la guía del profesor.

La idea principal detrás del modelo de aula invertida es que los estudiantes tengan acceso a los contenidos antes de la clase, lo que les permite familiarizarse con los conceptos y adquirir el conocimiento básico por sí mismos. De esta manera, durante el tiempo en el aula, se pueden enfocar en aplicar, analizar y profundizar en esos conocimientos a través de discusiones, debates, actividades prácticas y proyectos.

Al invertir la dinámica tradicional, donde se presentan nuevos conceptos en el aula y se asigna la tarea para el hogar, el modelo de aula invertida promueve un aprendizaje más activo y participativo. Los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar con sus compañeros y el profesor durante las actividades en el aula, lo que fomenta la colaboración, el pensamiento crítico y la resolución de problemas. Además, el modelo de aula invertida posibilita una mayor adaptación del aprendizaje, ya que los aprendices tienen la capacidad de progresar a su propio ritmo durante la etapa de estudio en el hogar., mientras que en el aula el profesor puede brindar apoyo individualizado a aquellos que lo necesiten.

Este modelo no fue creado por una persona o un grupo en particular, sino que ha surgido como resultado de la combinación de diferentes enfoques pedagógicos y la aplicación de tecnología en la educación. Sin embargo, algunos de los primeros educadores y académicos que promovieron y popularizaron este enfoque fueron Jonathan Bergmann y Aaron Sams, docentes en EEUU., a principios de la primera década de este milenio, comenzaron a grabar sus clases en video y a compartirlos con los estudiantes que se habían perdido una clase debido a enfermedad u otras razones. Esto les permitió a los estudiantes ponerse al día con el material antes de la siguiente clase. Posteriormente, Bergmann y Sams se dieron cuenta de que sus estudiantes también podían beneficiarse al ver los videos antes de la clase, lo que les permitiría utilizar el tiempo en el aula de manera más efectiva.

A partir de sus experiencias, Bergmann y Sams comenzaron a difundir la idea del modelo de aula invertida y escribieron el libro "Flip Your Classroom: Reach Every Student in Every Class Every Day", publicado en 2012. Su trabajo y experiencia han sido referentes en la implementación del modelo de aula invertida, y han colaborado con otros educadores y líderes en el campo de la educación para promover su aplicación en diferentes contextos educativos.

### **Ventajas proporcionadas por el empleo del modelo de aula invertida**

El uso del modelo de aula invertida puede brindar varias ventajas en el proceso de enseñanza-aprendizaje. Algunas de las ventajas más destacadas son las siguientes:

- **Aprendizaje activo:** El modelo de aula invertida fomenta un aprendizaje más activo por parte de los estudiantes. Al estudiar los conceptos básicos en casa antes de la clase, los estudiantes llegan al aula

con una comprensión previa de los contenidos. Durante el tiempo en el aula, se pueden realizar actividades prácticas, debates y resolución de problemas que implican una participación activa de los estudiantes, lo que promueve un aprendizaje más profundo y significativo.

- **Personalización del aprendizaje:** El modelo de aula invertida permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo durante la fase de estudio en casa. Cada estudiante puede revisar los materiales de aprendizaje, hacer pausas, retroceder o profundizar en los temas según sus necesidades individuales. En el aula, el profesor puede proporcionar apoyo y guía individualizada a cada estudiante, atendiendo a sus fortalezas y áreas de mejora específicas.
- **Uso efectivo del tiempo en el aula:** Al trasladar la transmisión de conocimientos básicos fuera del aula, se libera tiempo valioso en el aula para actividades más interactivas y prácticas. Los estudiantes pueden trabajar en problemas complejos, colaborar con sus compañeros, participar en discusiones y recibir retroalimentación directa del profesor. Esto optimiza el tiempo de interacción entre estudiantes y profesores, y se enfoca en la aplicación y profundización de los conceptos.
- **Mayor participación y colaboración:** El modelo de aula invertida fomenta la participación activa de los estudiantes y promueve la colaboración entre ellos. Durante las actividades en el aula, los estudiantes tienen la oportunidad de interactuar, discutir ideas, resolver problemas en equipo y aprender unos de otros. Esto crea un entorno de aprendizaje más dinámico y estimulante.
- **Flexibilidad y acceso a recursos:** El modelo de aula invertida aprovecha las tecnologías de la información y comunicación, lo que brinda flexibilidad en el acceso a recursos educativos. Los materiales de aprendizaje previos, como videos, lecturas o actividades en línea, pueden estar disponibles para los estudiantes en diferentes momentos y lugares, lo que facilita el aprendizaje fuera del aula y se adapta a las necesidades individuales de los estudiantes.

En resumen, para beneficio de nuestra investigación, el modelo de aula invertida está estrechamente relacionado con el aprendizaje autónomo. Ambos

enfoques educativos promueven tanto la responsabilidad como la independencia del alumno en su proceso de aprendizaje.

En el estilo de aula invertida, los alumnos adquieren los conocimientos básicos por sí mismos antes de la clase, lo que implica que deben tomar la iniciativa de estudiar, comprender y asimilar los contenidos por su cuenta. Esto fomenta su capacidad para dirigir su propio aprendizaje y asumir la responsabilidad de su progreso académico.

Además, el modelo de aula invertida permite a los estudiantes avanzar a su propio ritmo durante la fase de estudio en casa. Pueden revisar los materiales de aprendizaje, repetir secciones si es necesario y dedicar más tiempo a los temas que les resulten más desafiantes. Esto les brinda la oportunidad de ejercer un mayor control sobre su proceso de aprendizaje y adaptarlo a sus necesidades individuales. Cuando los estudiantes llegan al aula después de haber adquirido los conocimientos básicos, el tiempo en clase se utiliza para actividades más interactivas y prácticas, en las cuales los estudiantes participan activamente, colaboran y aplican lo que han aprendido. Esto fomenta su capacidad para tomar decisiones, resolver problemas y aplicar el conocimiento de manera autónoma.

En resumen, el modelo de aula invertida promueve la autonomía del estudiante al brindarles el control sobre su proceso de aprendizaje, permitirles avanzar a su propio ritmo y fomentar su participación activa y colaborativa en el aula. Al utilizar este enfoque, se espera que los estudiantes desarrollen habilidades de aprendizaje autónomo, como la autorregulación, la autodirección y la toma de decisiones informadas, que son fundamentales para un aprendizaje efectivo y duradero.

#### **1.2.1.5. Teoría de la autodeterminación**

Esta teoría psicológica destaca la importancia de la motivación intrínseca y la autonomía en el proceso de aprendizaje. Según esta teoría, cuando los estudiantes tienen la oportunidad de elegir, establecer metas y tener control sobre su aprendizaje, están más motivados y comprometidos con el proceso. Según Wehmeyer, la autodeterminación implica tener las habilidades y actitudes necesarias para actuar como el principal responsable de nuestra propia vida, así como para tomar decisiones sobre nuestras acciones sin interferencias o influencias externas indebidas. (Wehmeyer, 1996, pág. 24).



La teoría de la autodeterminación, desarrollada por Edward Deci y Richard Ryan, analiza cómo diversos factores afectan nuestra motivación para actuar, enfatizando la capacidad de tomar decisiones voluntarias como explicación central. Esta macro teoría busca comprender hasta qué punto la conducta humana es influenciada por estos factores motivacionales. Su objetivo es explorar la idea de la autodeterminación y cómo influye en qué hacemos y cómo lo hacemos. En resumen, la teoría de la autodeterminación se centra en explicar la influencia de la motivación y la capacidad de decidir en nuestras acciones.

En este sentido, la teoría de la autodeterminación se enfoca en analizar la motivación como el factor central, considerando que está impulsada por diversas necesidades humanas que se dirigen hacia su satisfacción. Es importante tener en cuenta que la personalidad, los elementos biológicos y autobiográficos, el contexto y la situación específica son elementos cruciales que se influyen mutuamente y afectan la aparición de diferentes tipos de motivación.

La autodeterminación se refiere al grado en que dirigimos voluntariamente nuestra conducta a través de fuerzas internas, donde la motivación proviene cada vez más de nuestra propia voluntad y deseos en lugar de estar influenciada por factores ambientales que nos obligan a actuar. Como seres activos, tendemos a desarrollarnos, crecer y buscar e integrar experiencias percibidas tanto a nivel externo como interno, ya que esto nos proporciona recursos para satisfacer nuestras necesidades. Por lo tanto, tanto los estímulos del entorno como nuestros rasgos innatos y nuestros impulsos desempeñan un papel importante en este proceso.

Estamos frente a una teoría que combina y se basa en conceptos de diferentes paradigmas psicológicos, como el conductista y el humanista. Por un lado, se busca una comprensión rigurosa y científica de los mecanismos que nos llevan a dirigir nuestra conducta hacia la consecución de metas motivadoras (similar al enfoque conductista). Por otro lado, se adopta la visión del ser humano como un individuo activo y orientado hacia sus propios propósitos y metas, en línea con la psicología humanista. Además, es importante destacar que esta teoría tiene aplicaciones en casi todos los ámbitos, ya que la motivación es fundamental para

emprender cualquier tipo de actividad, ya sea en el ámbito académico, laboral, de ocio o en las relaciones interpersonales (Mimenza, 2018).

### **Cinco grandes subteorías**

Como se mencionó previamente, la teoría de la autodeterminación se puede caracterizar como una macro teoría que se centra en investigar cómo la motivación influye en la determinación de nuestro comportamiento. Esta teoría está compuesta por un conjunto de subteorías interrelacionadas que abordan el tema de la motivación y la autodeterminación. A continuación, se destacan las cinco subteorías principales de esta teoría.

#### **1. Teoría de los requerimientos psicológicos básicos**

Entre las bases teóricas fundamentales dentro de la teoría de la autodeterminación está la de los requerimientos psicológicos básicos. Estos requisitos se refieren a aspectos psíquicos que los seres humanos requieren para experimentar motivación hacia su conducta, y van más allá de las necesidades puramente fisiológicas, como alimentarse o dormir. Las investigaciones en esta línea han identificado por lo menos 3 clases de necesidades psicológicas elementales que logran explicar el comportamiento humano: la necesidad de ser autónomo, la necesidad de ser competente y la necesidad de relacionarse.

La necesidad de ser autónomo hace referencia al hecho básico que tenemos de percibirnos como personas capaces de trascender en nuestra propia vida o en nuestro entorno a través de nuestras acciones. Implica tener la sensación de control y voluntad para tomar decisiones, sentirnos libres de elegir. Esta necesidad es fundamental para desarrollar nuestra propia identidad como persona, y su falta puede dar lugar a conductas pasivas, dependencia y sentimientos de ineptitud y desaliento.

La necesidad de ser competente se relaciona estrechamente con la autonomía, ya que se basa en el supuesto de que contamos con los recursos que se requieren para realizar determinada acción. Se trata de creer en nuestras habilidades y sentirnos capaces de lograr el éxito en nuestras acciones autónomas, generando un efecto en lo que sucede.

Y la necesidad de relacionarse, se refiere a nuestra naturaleza social como seres humanos. Es imprescindible para el ser humano sentirse parte de un grupo, actuar

de forma positiva al interior del grupo del que forma parte y establecer nexos de ayuda mutua. Esta necesidad de conexión y pertenencia es constante en individuos gregarios como nosotros.

En resumen, las necesidades psicológicas básicas al interior de la de autodeterminación incluyen el ser autónomo, competente y ser capaz de relacionarse adecuadamente, y desempeñan un papel fundamental en la motivación y la conducta humana.

## **2. Teoría de las orientaciones causales**

Otro componente esencial de la teoría de la autodeterminación es la teoría de las orientaciones causales, la cual busca entender qué nos impulsa y hacia qué dirección dirigimos nuestros esfuerzos. Según esta teoría, existen tres tipos principales de motivación: intrínseca o autónoma, extrínseca o controlada, e impersonal o desmotivada.

La motivación intrínseca o autónoma se caracteriza por ser impulsada internamente, donde realizamos una conducta por el simple placer de hacerlo. Surge cuando nuestras necesidades básicas están satisfechas y actuamos de acuerdo con nuestra propia voluntad y elección. Este tipo de motivación se asocia con un mayor grado de autodeterminación y está estrechamente vinculado con el bienestar psicológico.

Por otro lado, la motivación extrínseca surge cuando no se satisfacen algunas de nuestras necesidades psicológicas o fisiológicas, y buscamos satisfacerlas a través de nuestra conducta. En este caso, actuamos con la intención de reducir una carencia o déficit. Aunque hay cierto grado de autodeterminación presente, es menor en comparación con la motivación intrínseca.

Por último, la motivación impersonal o desmotivación se deriva de la sensación de falta de competencia y autonomía. Sentimos que nuestras acciones no tienen un impacto en la realidad y no podemos controlar lo que nos sucede. Todas nuestras necesidades han sido frustradas, lo que lleva a la desesperanza y la falta de motivación.

En resumen, la teoría de la autodeterminación establece que existen tres tipos de motivación: intrínseca, extrínseca e impersonal. Estos tipos de motivación varían en términos de autodeterminación, satisfacción de necesidades y su impacto en el bienestar psicológico.

### **3. Teoría de la evaluación cognitiva**

La tercera subteoría dentro de la teoría de la autodeterminación se basa en la premisa de que existen intereses intrínsecos y propios de los seres humanos, y que los eventos que ocurren en el entorno, ya sea interno o externo, son evaluados cognitivamente de manera diferente, generando diversos niveles de motivación.

En esta subteoría se considera la experiencia de vida del individuo y su historial de aprendizaje en relación con las consecuencias y efectos de su interacción con el entorno. Se analizan estos intereses para explicar las diferencias en los niveles de motivación intrínseca, así como para comprender cómo influyen en la motivación extrínseca y qué factores pueden disminuir la motivación. Este interés se deriva también de la percepción de cómo la interacción con el mundo facilita o dificulta la satisfacción de las necesidades básicas.

En resumen, la teoría de la evaluación cognitiva dentro de la teoría de la autodeterminación sostiene que los principales factores que influyen en nuestro interés por diferentes aspectos de la realidad son la sensación y atribución de control que experimentamos, la percepción de competencia, la orientación de la motivación (si es para lograr algo o no) y la influencia de situaciones o factores externos.

### **4. Teoría de integración orgánica**

La teoría de la integración orgánica propone analizar la presencia y el grado de diferentes tipos de motivación extrínseca en función de cómo se internaliza o asimila la regulación del comportamiento propio. A medida que se desarrolla el sentido del yo y se adquieren valores y normas sociales, esta internalización permite el surgimiento gradual de la motivación intrínseca, en la cual la motivación deja de depender de factores externos. En este contexto, se pueden distinguir cuatro tipos principales de motivación extrínseca según el tipo de regulación de la conducta que se lleva a cabo.

En primer lugar, encontramos la regulación externa, en la cual el comportamiento se dirige y controla completamente desde el exterior con el fin de obtener una recompensa o evitar un castigo.

En un nivel de internalización mayor, se encuentra la motivación extrínseca por regulación introyectada, en la cual el cumplimiento de la conducta aún está motivado por obtener recompensas o evitar castigos, pero la administración o evasión de estos se realiza a nivel interno, no dependiendo directamente de agentes externos.

A continuación, está la motivación extrínseca por regulación identificada, en la cual las actividades realizadas comienzan a tener un valor propio, aunque sigan llevándose a cabo por la búsqueda de recompensas o la evitación de castigos.

El último tipo, cercano a la regulación intrínseca propia de la motivación intrínseca, pero aún dependiente de factores externos, es la motivación extrínseca por regulación integrada. En este caso, la conducta se percibe como positiva y beneficiosa para la persona en sí misma, sin que se valore exclusivamente por las recompensas o los castigos, aunque no necesariamente genere un disfrute intrínseco.

En resumen, la teoría de la integración orgánica aborda los diferentes niveles de internalización de la motivación extrínseca y su relación con la motivación intrínseca, considerando cómo la regulación del comportamiento puede ser cada vez más autónoma y orientada por valores personales. (Mimenza, 2018)

## **5. Teoría del contenido de las metas**

Por último, aunque algunos autores no la incluyen en la teoría de la autodeterminación, “otra teoría importante que tiene influencia en ella es la teoría del contenido de las metas. Al igual que en la motivación, se distinguen metas intrínsecas y extrínsecas. Las metas intrínsecas se centran en la búsqueda del bienestar psicológico y el crecimiento personal, constando principalmente de metas de crecimiento personal, afiliación, salud y contribución a la comunidad o generatividad. En lo que respecta a las extrínsecas son las metas propias y dirigidas a obtener algo del exterior de la persona y siendo dependientes del medio: principalmente nos encontramos con necesidades de apariencia, éxito económico o financiero y fama o consideración social. Ahora bien, el hecho de que una meta sea intrínseca o extrínseca no implica que la motivación que nos conduce a ella sea necesariamente la que comparte su adjetivo: es posible tener

motivación intrínseca para obtener metas extrínsecas o viceversa”. (Mimenza, 2018)

### **1.2.2. Aprendizaje autónomo**

La educación universitaria continuamente se enfrenta a diversos cambios, tanto en su administración como en su operatividad, lo cual fuerza tanto a los estudiantes como a los docentes a tomar una nueva actitud frente a su aprendizaje, el que, por necesidad, se hace cada vez más autónomo.

La propuesta realizada por Henry Holec en 1981, considerándose por primera vez que cada persona debe ser autónoma en su aprendizaje, lo ubica como padre de la teoría del aprendizaje autónomo. Según este experto en psicología educativa, la clave fundamental para que se produzca un proceso de este tipo radica en que el estudiante asuma la responsabilidad de lo que desea abordar, ya sea en términos de habilidades, conocimientos o actitudes. (Rodríguez P., 2019)

En los años siguientes, el interés por entender, el porqué, algunos estudiantes pueden aprender solos, y de qué manera sería posible provocar el desarrollo de esta capacidad en todos los estudiantes, ha impulsado una generación de investigaciones al respecto, dando por resultado posiciones como la de los siguientes autores:

- Para Holmes y Ramos, los alumnos que son capaces de aprender por su cuenta realizan un aprendizaje autónomo adecuado ya que pueden identificar aquellas estrategias que estaban utilizando de manera inconsciente.
- El autor David Little pensaba que la autonomía depende en gran medida de la relación psicológica del estudiante tanto con los contenidos que quiere interiorizar como con el propio proceso de aprendizaje (Rodríguez P., 2019).
- Para Dickinson, la clave del aprendizaje autónomo es la toma de responsabilidad total por parte del alumno en relación con todas las decisiones implicadas en su proceso de aprendizaje (Rodríguez P., 2019)
- Por otro lado, en 2009, De la Barrera y Donolo, postulaban que los estudiantes tenían que realizar una observación constante de sí mismos para adquirir un aprendizaje significativo de los contenidos, y esto debía lograrse a través de métodos reflexivos.

- (Villamizar, 2012), Afirma que para autores como Rogers (1974) el “aprendizaje autónomo es un proceso de responsabilidad personal del sujeto que debe decidir de aprender a aprender, a cambiar, a adaptarse de acuerdo a sus situaciones.” citado por (Olaya Z. & Quimbayo F., 2015)

Como se puede ver, los autores coinciden en considerar que los factores más importantes del aprendizaje autónomo, son los que permiten al estudiante adquirir los conocimientos nuevos y dominar el proceso con el que los interioriza.

Por otro lado, en la Ponencia-Conversatorio titulada Aprendizaje autónomo y competencias, presentada durante el Congreso Nacional de Pedagogía que tuvo lugar en Bogotá del 25 al 28 de septiembre de 2008, se destacaron los siguientes conceptos relacionados con el aprendizaje autónomo:

Se considera que una persona es autónoma cuando tiene la capacidad de gobernarse a sí misma, utilizando su propio pensamiento y tomando decisiones basadas en sus intereses y necesidades. El individuo autónomo emplea sus experiencias previas y desarrolla estrategias para afrontar nuevas situaciones y solucionar nuevas problemáticas. Aquellos que logran un elevado nivel de autonomía además de cuestionar de manera crítica y reflexiva propuestas o decisiones existentes, también son capaces de generar nuevas propuestas por sí mismos.

La autonomía se basa en la lógica, el razonamiento y la argumentación, y no en el capricho o la obstinación. Esto implica la capacidad de suspender el propio pensamiento para entender el punto de vista de los demás (interacción con otros) y la capacidad de reinterpretar el significado de la situación en la que se encuentra, buscando el beneficio tanto propio como de los demás. La persona autónoma fundamenta su posición, toma decisiones de manera deliberada (con intención) e informada (con la mayor cantidad de información y lógica posible), lo que le permite dirigirse a sí misma de forma autónoma.

El aprendizaje autónomo implica un enfoque estratégico en el que el aprendiz toma decisiones fundamentales en relación con su propio proceso de aprendizaje. Esto implica dirigirlo de forma independiente, teniendo en cuenta las necesidades, metas o propósitos individuales, así como regularlo de manera autónoma al seleccionar alternativas, acciones y tiempos

apropiados. Además, implica autoevaluarse, considerando los recursos disponibles, los entornos en los que se encuentra y las demandas y condiciones del contexto en el que se desarrolla.

Mediante el aprendizaje autónomo, la persona adquiere la capacidad de aprender a aprender a través del entrenamiento y desarrollo de competencias o habilidades cognitivas, emocionales e interactivas. Sin embargo, es igualmente importante y fundamental el desarrollo de habilidades metacognitivas.

Asimismo, Alejandro Rodríguez Puerta, en su publicación *Aprendizaje autónomo: características, tipos y estrategias*, menciona algunos ejemplos de formas distintas de aprender autónomamente, de los cuáles rescatamos estos dos ejemplos:

### **Aprendizaje de información**

En el sistema educativo actual, la mayoría de las asignaturas se enfocan en la entrega de datos e información por parte del profesor a los estudiantes. Este enfoque se conoce como 'aprendizaje pasivo', y diversos estudios han demostrado que es una de las formas menos efectivas para obtener buenos resultados.

Una opción de autoaprendizaje implica que los estudiantes busquen de manera independiente información, que luego deberán elaborar de alguna manera. De esta forma, los propios alumnos no solo deben elegir qué estudiar sobre un tema específico, sino también seleccionar la información y trabajar en ella.

Este enfoque alternativo a la educación tradicional ha sido probado durante décadas en algunas escuelas experimentales, obteniendo resultados muy positivos. Aparentemente, la combinación de aprendizaje autónomo con enfoques constructivistas y de aprendizaje activo hace que los alumnos asimilen la información de manera más sencilla.

### **Adquisición de habilidades**

El aprendizaje autónomo funciona de manera diferente a la hora de adquirir nuevas habilidades que si lo que se quieren aprender son datos teóricos. No obstante, se presenta un desafío importante durante este



proceso, ya que desarrollar una nueva destreza suele requerir la guía inicial de alguien que nos demuestre cómo hacerlo y nos brinde correcciones para nuestros errores.

Tradicionalmente, estos dos roles solían ser desempeñados por un profesor, quien no solo mostraba al alumno lo que debía hacer, sino que también identificaba sus errores y le indicaba cómo corregirlos. Sin embargo, en la actualidad, herramientas como Internet y los cursos en video han permitido que muchas personas adquieran nuevas habilidades por sí mismas.

Así, destrezas como usar una herramienta, aprender a diseñar decoraciones de interior o realizar trucos de magia pueden ser desarrolladas por cualquier persona con la suficiente disciplina y paciencia y una buena conexión a Internet. Sin embargo, lo cierto es que estos procesos suelen ser mucho más sencillos si se cuenta con la ayuda de un buen maestro. (Rodríguez P., 2019, págs. 7, 8)

### **Características del estudiante autónomo**

Se mencionan diversos atributos que caracterizan a un aprendiz autónomo. Estos atributos se pueden adquirir y perfeccionar a lo largo del tiempo. A continuación, se presentan los aspectos que lo identifican:

- Reconoce situaciones problemáticas, las analiza y las valora para encontrar soluciones.
- Identifica sus propias necesidades de aprendizaje cuando se enfrenta a problemas o carencias de habilidades e información.
- Recopila la información relevante, genera ideas, practica habilidades y trabaja en la resolución de problemas para alcanzar sus metas.
- Evalúa la adecuación de las habilidades adquiridas, la pertinencia de sus soluciones y la claridad de sus ideas y nuevos conocimientos.
- Utiliza su experiencia, intereses y capacidades para elegir su campo de estudio.
- Emplea una variedad de métodos y técnicas de estudio que se ajustan a su estilo de aprendizaje.

- Reestructura y da nuevo significado a los conceptos adquiridos.
- Busca activamente situaciones, hechos y conocimientos relevantes.
- Fomenta la comunicación y la cooperación en sus procesos de aprendizaje.
- Encuentra la motivación necesaria para llevar a cabo las acciones que se propone realizar.
- Aplica saberes de una situación inicial a otra nueva, y en algunos casos a la inversa
- Desarrolla atributos personales como integralidad, autodisciplina, perseverancia, laboriosidad, altruismo y sensibilidad hacia los demás.

Cabe destacar que todos estos atributos pueden ser desarrollados e incorporados a lo largo del tiempo, ya que un aprendiz autónomo se va formando y construyendo en el proceso.

**El aprendizaje autónomo se manifiesta cuando:**

- El individuo busca activamente la interacción con objetos y conceptos.
  - Es capaz de comprender fenómenos y textos por su propia cuenta.
  - Realiza actividades de forma independiente y es capaz de procesar información mentalmente.
  - Mantiene la motivación interna para participar en actividades de aprendizaje.
- (Argüelles P. & Nagles G., 2010)

*Tabla 1: Dimensiones del Aprendizaje Autónomo, según Argüelles Pabón, consideradas en nuestra investigación*

<b>DIMENSIONES DEL APRENDIZAJE AUTONOMO</b>
• <b>Dimensión personal</b>
Motivación
Responsabilidad personal
Disciplina y autonomía
Compromiso
• <b>Dimensión de aprendizaje</b>
Actitud ante el proceso de adquirir conocimientos
Habilidad para planificar y estructurar tareas
Habilidad para controlar y regular el propio comportamiento

Uso de una estrategia de estudio
Habilidad para evaluarse a uno mismo

Fuente: (Argüelles P. & Nagles G., 2010, pág. 132)

En consecuencia, según la propuesta de Argüelles y Nagles, y las teorías que sustenta nuestro trabajo, todo perfil que se considere para formar un aprendiz autónomo, debe considerar básicamente estas dimensiones, en conjunto con aspectos cognitivos, hábitos de estudio, y características de autodeterminación

### 1.3. Definiciones Conceptuales

- 1.3.1. **Aprendizaje:** El aprendizaje es un proceso mediante el cual adquirimos conocimientos, habilidades, actitudes o valores a través de la experiencia, el estudio, la observación o la práctica. Implica la adquisición, comprensión y aplicación de información y la capacidad de modificar nuestro comportamiento o pensamiento en función de esa información. El aprendizaje puede ocurrir de diversas formas, ya sea de manera formal en entornos educativos, de manera informal en la vida cotidiana o de manera autodidacta.
- 1.3.2. **Autonomía:** La autonomía se refiere a la capacidad de una persona para tomar decisiones y acciones por sí misma, basadas en su propio juicio, valores y metas. Implica la independencia, la autorregulación y la responsabilidad en la toma de decisiones y en la gestión de las acciones. En el contexto del aprendizaje, la autonomía implica que los estudiantes sean capaces de dirigir su propio proceso de aprendizaje, establecer metas, planificar, monitorear y evaluar su progreso, y tomar decisiones informadas sobre cómo adquirir conocimientos y habilidades.
- 1.3.3. **Aula virtual:** Un aula virtual, también conocida como aula en línea o entorno de aprendizaje virtual, es un espacio de enseñanza y aprendizaje que se desarrolla en un entorno digital. Se refiere a un ambiente en el que los estudiantes y los profesores pueden interactuar, comunicarse y acceder a recursos educativos a través de herramientas y plataformas en línea. El aula virtual puede incluir elementos como videos, presentaciones, materiales de

lectura, foros de discusión, actividades interactivas, evaluaciones en línea y comunicación sincrónica o asincrónica entre los participantes.

- 1.3.4. **Aprendizaje autónomo:** Es la capacidad y disposición que tiene un individuo para dirigir y controlar su propio proceso de aprendizaje de manera independiente. Implica la autorregulación, la toma de decisiones informadas y la responsabilidad personal en la adquisición de conocimientos y habilidades. Los estudiantes autónomos son capaces de establecer metas de aprendizaje, seleccionar y utilizar estrategias adecuadas, buscar y evaluar recursos, y evaluar su propio progreso. El aprendizaje autónomo fomenta la independencia intelectual, la motivación intrínseca y el desarrollo de habilidades de autorreflexión y autorregulación.
- 1.3.5. **Autogestionar:** Autogestionar se refiere a la capacidad de una persona para administrar y controlar sus propias actividades, tiempo, recursos y metas. Implica la capacidad de planificar, organizar, tomar decisiones y asumir la responsabilidad de las acciones necesarias para lograr los objetivos establecidos. En el contexto del aprendizaje, autogestionarse implica que los estudiantes sean capaces de organizar su tiempo de estudio, establecer metas de aprendizaje, buscar y utilizar los recursos necesarios, y evaluar su propio progreso.
- 1.3.6. **Autorregular:** Autorregular se refiere a la capacidad de una persona para controlar y ajustar su propio comportamiento, pensamiento y emociones en función de metas y estándares establecidos. En el contexto del aprendizaje, la autorregulación implica la capacidad de monitorear y evaluar el propio proceso de aprendizaje, identificar fortalezas y áreas de mejora, establecer estrategias de estudio eficaces, controlar la atención y la concentración, regular las emociones y perseverar frente a los desafíos. La autorregulación permite a los estudiantes adaptarse a las demandas del entorno de aprendizaje y mantener una motivación y compromiso constantes hacia el logro de sus metas de aprendizaje.
- 1.3.7. **Significativo:** Cuando decimos que algo es significativo, estamos haciendo referencia a que tiene un valor o importancia especial. En el

contexto del aprendizaje, el aprendizaje significativo se refiere a la capacidad de conectar nuevos conocimientos o conceptos con los conocimientos previos y experiencias personales del estudiante. Implica la comprensión profunda y la capacidad de aplicar y transferir los conocimientos a situaciones nuevas y relevantes. El aprendizaje significativo se caracteriza por una relación activa y significativa entre la nueva información y la estructura cognitiva existente del estudiante, lo que facilita una comprensión más profunda y duradera. En contraste, el aprendizaje superficial implica una memorización mecánica sin una comprensión profunda ni conexión con el conocimiento existente

1.3.8. **Sincrónico:** En el contexto de la comunicación y el aprendizaje, el término "sincrónico" se refiere a eventos, interacciones o actividades que ocurren al mismo tiempo y en tiempo real. Esto implica una comunicación simultánea y en directo entre dos o más personas, donde se produce una interacción inmediata. Por ejemplo, una sesión de tutoría en línea en la que el instructor y los estudiantes participan en tiempo real a través de videoconferencia sería considerada una actividad sincrónica.

1.3.9. **Asincrónico:** Por otro lado, en contraste con lo sincrónico, el término "asincrónico" se refiere a eventos, interacciones o actividades que no ocurren al mismo tiempo y no requieren una participación inmediata. En este caso, las comunicaciones y las interacciones no son en tiempo real, y los participantes pueden acceder y responder a su propio ritmo. Por ejemplo, el envío de mensajes de correo electrónico, la publicación de comentarios en un foro en línea o la visualización de materiales de aprendizaje pregrabados son actividades asincrónicas.

#### 1.4.Operacionalización de Variables

Variables	Definición de la Variable	Dimensión	Indicadores
Variable Dependiente APRENDIZAJE AUTÓNOMO	Bajo	Dimensión personal	1. Autonomía personal 2. Disciplina y autonomía 3. Motivación personal 4. Grado de compromiso

	Medio		5. Actitud hacia el aprendizaje 6. Capacidad de organización 7. Elaboración de un plan de trabajo 8. Cumplimiento del plan de trabajo 9. Utilización de un método de estudio 10. Evaluación de la eficiencia del método de estudio 11. Acciones de mejoramiento 12. Procesos de autoevaluación
	Alto	Dimensión de aprendizaje	
Variable Independiente PROPUESTA DIDÁCTICA	Eficaz	Planificación	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Eficiencia en la planificación de recursos, tiempo, estrategias, desarrollo y evaluación de las actividades.</li> <li>2. Coherencia significativa de objetivos y proceso de ejecución de las estrategias de la propuesta.</li> <li>3. El diseño de las actividades está fundamentado teóricamente al perfil biológico, psicológico y cognitivo del estudiante.</li> <li>4. El diseño de las actividades está propuesto en base a la fundamentación teórica en la construcción del conocimiento en base a la competencia aprendizaje autónomo.</li> </ol>
		Aplicación estratégica	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Acompañamiento estratégico en actividades de grupo con metodología constructiva para el logro de los objetivos previstos en el silabo.</li> <li>2. Trabajo tutorial colectivo orientado a la enseñanza y aprendizaje estratégico en la reconstrucción de los contenidos.</li> </ol>
	Ineficaz	Eficiente uso del Aula Virtual	<ol style="list-style-type: none"> <li>1. Adquisición de habilidades y actitudes relacionadas con el uso del aula virtual para llevar a cabo actividades programadas, como participar en foros y presentar productos acreditables por unidad</li> </ol>

### 1.5. Hipótesis

El diseño de una propuesta didáctica basada en las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado, la teoría psicológica de autodeterminación, y la modalidad de aula invertida, es una herramienta

pedagógica que mejorará significativamente el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

## **CAPÍTULO II. MÉTODOS Y MATERIALES**

### **2.1. Tipo de Investigación**

El presente trabajo de investigación sobre una Propuesta Didáctica para mejorar el aprendizaje autónomo en los estudiantes del curso Matemática Superior I de la Universidad Nacional “Pedro Ruiz Gallo”, es Descriptivo-Propositivo.

La naturaleza de esta investigación es de carácter descriptivo, ya que se busca exponer y analizar un fenómeno de estudio específico, en este caso, describir la problemática que enfrentan los estudiantes en relación con el desarrollo del aprendizaje autónomo. Además, tiene un enfoque propositivo, ya que, al comprender la situación actual, se formulará una propuesta didáctica con el objetivo de abordar y mejorar dicha problemática.

### **2.2. Método de Investigación**

Para el desarrollo de esta investigación se emplearon los métodos que se mencionan a continuación:

**2.2.1. Hipotético- deductivo.** Se utilizó debido a su naturaleza integradora al plantear la hipótesis como resultado de las inferencias derivadas de los datos empíricos recopilados en la investigación, y también para extraer conclusiones a partir de la posterior interpretación de dichos datos.

#### **2.2.2. Métodos empíricos:**

**2.2.2.1. La observación dirigida:** Se empleó durante la aplicación del pre test.

#### **2.2.3. Métodos teóricos:**

**2.2.3.1. Análisis histórico.** El estudio de la evolución histórica del problema en diferentes contextos nos llevó a formular y enunciar el problema.

**2.2.3.2. Análisis de contenido.** Facilitó el análisis de información relacionada con la capacidad de construir un proyecto de vida desde una perspectiva estratégica, con el propósito de guiar el desarrollo personal y ser el fundamento de la autorrealización. Posteriormente, se elaboró un marco



teórico basado en la propuesta didáctica diseñada y en su aporte práctico.

**2.2.3.3. Método cuantitativo.** Dado que es necesario utilizar datos cuantitativos para validar la hipótesis, es por ello que se emplea la estadística descriptiva.

### 2.3. Tipo de Diseño de Contrastación

Dado que nuestro sujeto de estudio (la muestra) no es aleatoria, el diseño de la investigación es cuasi experimental con pre test.



### 2.4. Población y Muestra

#### 2.5. Población:

La población está compuesta por los alumnos de la escuela profesional de Zootecnia, en la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo matriculados en el ciclo 2017 – I. De los cuales están obligados a llevar curso de Matemática Superior I en la determinada escuela profesional, los alumnos del segundo al décimo ciclo, que conforman una población estudiantil de 650 alumnos.

#### 2.6. Muestra:

El muestreo es no probabilístico, puesto que el grupo de 36 alumnos ya está conformado.

### 2.7. Técnicas, Instrumentos, Equipos y Materiales de Recolección de Datos

#### 2.8. Instrumentos.

El pre test se divide en dos partes, de acuerdo a las dimensiones de la variable dependiente: “Aprendizaje Autónomo” La Dimensión de aprendizaje se analizó con una ficha de observación, y Dimensión personal, se hizo con una encuesta

#### 2.9. Pre Test

Con el fin de evaluar en los estudiantes de Matemática Superior I el grado de avance del Aprendizaje Autónomo

### Procesamiento y Análisis de Datos

Para el procesamiento de datos se empleó el análisis cuantitativo mediante el desarrollo estadístico a través del programa EXCEL, Para realizar el diagnóstico se analizó el cuestionario, con el objetivo de determinar el nivel de aprendizaje autónomo.

Igualmente se tuvo en consideración cuadros estadísticos para presentar los datos que lanzaron los instrumentos de recolección al ser aplicados, y posteriormente se aplicaron los estadígrafos siguientes:

➤ **Medida de Tendencia Central.**

- **Medida aritmética ( $\bar{x}$ )** Utilizada en la obtención del promedio de los datos de la muestra.

$$\bar{x} = \frac{\sum f_i \cdot x_i}{n} \text{ Donde:}$$

$\bar{x}$  = Promedio o media aritmética.

$\Sigma$  = Sumatoria.

$f_i$  = Frecuencia absoluta.

$x_i$  = Valores obtenidos de cada uno de los datos (marca de clase).

$n$  = muestra o número de datos.

➤ **Medidas de Dispersión o variabilidad.**

- **Desviación Estándar (s)** Que posibilitó evaluar la regularidad de la distribución de los datos en relación a la media aritmética, considerando sus valores máximos y mínimos. Su fórmula es:

$$S = \sqrt{\frac{\sum (x_i - \bar{x})^2 \cdot f_i}{n}}$$

Donde:

$S$  = Desviación estándar.

$\Sigma$  = Sumatoria.

$n_i$  = Frecuencia absoluta.

$x_i$  = Desviaciones con respecto al promedio.

$\bar{x}$  = Media aritmética.

n = muestra.

- **Coefficiente de variabilidad (c.v.):** Fue utilizado para establecer la homogeneidad o heterogeneidad del grupo respecto al promedio alcanzado. Su fórmula es:

$$CV = \frac{s}{\bar{x}}(100\%)$$

Donde:

c.v. = Coeficiente de variabilidad

S = desviación estándar

$\bar{x}$  = Media aritmética

100% = Valor porcentual constante

## **CAPÍTULO III. RESULTADOS Y DISCUSIÓN**

### **3.1. RESULTADOS**

De acuerdo al objetivo general de la tesis:

Diseñar una propuesta didáctica para mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

En este capítulo se presentan los resultados obtenidos de la aplicación de los instrumentos del Pre test al grupo experimental.

La presentación de los resultados obtenidos se organiza en tablas estadísticas. Luego se procedió a realizar su análisis e interpretación, para posteriormente diseñar la propuesta.

La información se ordenó de la manera siguiente:

1. Aplicación del Pre test para el grupo experimental.
2. Diagnóstico del nivel de Aprendizaje Autónomo
3. Sustento teórico de la propuesta didáctica
4. Diseño de la propuesta didáctica.

#### **3.1.1. Aplicación del Pre test para el Grupo Experimental**

##### **Objetivo Especifico 01**

Administrar un pre test para recabar información sobre el aprendizaje autónomo en los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

A los alumnos del curso Matemática Superior I que conforman el grupo de estudio se les aplicó el Pre test, con el propósito de determinar el nivel de Aprendizaje Autónomo que tienen, obteniéndose los siguientes resultados específicos:

En esta tabla se presenta la frecuencia de respuestas obtenidas (ítem por ítem) en el pre test

**Tabla 2** *Tabla de frecuencias de las respuestas obtenidas en el Pre test*

ITEMS	Alumnos			Porcentajes		
	1	2	3	1	2	3
• DIMENSION PERSONAL	n <sub>i</sub>	n <sub>i</sub>	n <sub>i</sub>	%	%	%
1. Identifica situaciones problemáticas, realiza su análisis y los valora para dar solución a las mismas	9	27	0	25	75	0
2. Identifica condiciones emocionales que pueden influir en el estudio y sabe controlarlas.	16	19	1	44.4	52.8	2.8
3. Demuestra motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades.	9	26	1	25	72.2	2.8
4. Desarrolla confianza en sus capacidades y habilidades.	12	20	4	33.3	55.6	11.1
5. Valora positivamente su capacidad para aprender	13	21	2	36.1	58.3	5.6
• DIMENSION DE APRENDIZAJE						
6. Se inicia en la toma de conciencia de su capacidad de control sobre su aprendizaje.	7	28	1	19.4	77.8	2.8
7. Identifica metas de aprendizaje (intrínsecas y extrínsecas).	10	25	1	27.8	69.4	2.8
8. Se compromete a lograr metas de aprendizaje.	8	25	3	22.2	69.4	8.3
9. Identifica condiciones físicas – ambientales que pueden influir en su estudio y sabe manejarlas.	14	17	5	38.9	47.2	13.9
10. Analiza condiciones de la tarea: tipo de actividad, secuencia a seguir, complejidad, condiciones dadas, entre otras.	12	20	4	33.3	55.6	11.1
11. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas de aprendizaje.	5	27	4	13.9	75	11.1
12. Determina el tiempo necesario para cumplir sus metas.	7	25	4	19.5	69.4	11.1
13. Formula su plan de estudio.	12	23	1	33.3	63.9	2.8
14. Evalúa la efectividad de su plan	13	19	4	36.1	52.8	11.1
15. Analiza, errores, fallos, aciertos	12	19	5	33.3	52.8	13.9
16. Utiliza lo aprendido en la formulación del siguiente plan.	11	23	2	30.5	63.9	5.6
17. Evalúa su actuación en función de las metas y plan formulados.	9	25	2	25	69.4	5.6
18. Introduce cambios o mejoras en su actuación	8	27	1	22.2	75	2.8
19. Se autoevalúa a partir de criterios dados.	20	14	2	55.6	38.8	5.6
20. Participación idoneidad en procesos de co - evaluación.	19	16	1	52.8	44.4	2.8
21. Utiliza la retroinformación dada a sus trabajos y pruebas para mejorar su aprendizaje.	20	15	1	55.6	41.6	2.8

*Fuente: Pre test aplicado a los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la UNPRG*

Esta matriz reúne el registro de cada uno de los 36 alumnos de la muestra, evaluados para diagnosticar el nivel de aprendizaje autónomo en la siguiente etapa.

### 3.1.2. Análisis e interpretación de los datos

#### Objetivo Especifico 02

Identificar el nivel de aprendizaje autónomo en los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, a través del análisis y la interpretación de los datos obtenidos en la aplicación del Pre Test.

Sobre la base de este consolidado individual y teniendo en cuenta la escala de valoración utilizada se construyó la *Tabla N°3*, la que muestra el nivel de Aprendizaje Autónomo clasificado en los niveles: bajo, medio, y alto.

**Tabla 3:** Nivel de Aprendizaje Autónomo según resultados del Pre test

Nivel de Aprendizaje Autónomo		Alumnos	%
Bajo	[21 ;35)	14	38.89
Medio	[35 ;49)	20	55.56
Alto	[49 ;63]	2	5.55
TOTAL		36	100
$\bar{X} \pm s$		37.32 $\pm$ 5.62	

*Fuente: Pre test aplicado a los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la UNPRG*

Considerando que el menor puntaje posible es 21, y el mayor posible es 63, se distribuyó los resultados en tres intervalos semiabiertos de amplitud homogénea, generando así la *Tabla N° 3*, la cual nos indica que, de los 36 estudiantes evaluados en el pre test:

14 alumnos, que representan el 38.89% de la muestra, posee un nivel de aprendizaje autónomo bajo, mientras que solo 2 de ellos, es decir el 5.55 % de la muestra, tiene un nivel de aprendizaje autónomo alto.

**Tabla 4:** *Estadígrafos del nivel de Aprendizaje Autónomo según resultados del Pre test*

Estadísticos		Valores
Media		37.32
Mediana		36
Desviación Típica		5.62
Coefic. de Var.		0.151
Rango		26
Mínimo		24
Máximo		50
Percentiles	25	33
	50	36
	75	38

*Fuente: Pre test aplicado a los estudiantes del curso de Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la UNPRG*

Por otro lado, en la *Tabla N° 4* de acuerdo a los resultados que muestra, el nivel de aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I, de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo en el año 2017, alcanzaron en promedio 37.32 puntos.

El valor de la mediana fue igual a 36.0, es decir que al menos el 50% de estudiantes obtuvieron un puntaje de 36 o menos.

La dispersión de los puntajes que obtuvieron los estudiantes en el pre test, con respecto a la media de todos, fue de 5.62 puntos en promedio.

El coeficiente de variabilidad fue 0.151, esto significa que la desviación estándar es el 15.1% de la media, indicando a su vez que los puntajes de los alumnos, son heterogéneos.

El puntaje mínimo alcanzado es 24, mientras que el máximo valor obtenido es 50. Además, al menos el 25% de los estudiantes tienen un puntaje menor o igual a 33, el 50% tienen un puntaje menor o igual a 36, y el 75% tienen un puntaje

menor o igual a 38; es decir, según este último dato, se infiere que sólo la cuarta parte del aula supera un puntaje de 38 el cual apenas supera a la media del aula en 2 puntos, y para precisar más, 25 estudiantes, lo que representa el 69.4% de la muestra, no supera el puntaje promedio del aula.

## **3.2. PROPUESTA**

### **3.2.1. Sustento teórico de la propuesta didáctica**

#### **Objetivo Especifico 03**

Elaborar un Marco Teórico que fundamente pedagógicamente, didácticamente y psicológicamente la propuesta didáctica que permitirá mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo

Esta propuesta didáctica cuyo propósito es mejorar la competencia general de aprendizaje autónomo, en el proceso formativo que se desarrolla en el curso de Matemática Superior, se apoya en las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado, la teoría psicológica de autodeterminación, y la modalidad de aula invertida.

**El aprendizaje significativo** se caracteriza por ser un proceso en el cual el individuo relaciona los nuevos conocimientos con sus experiencias previas y los integra de manera significativa en su estructura cognitiva. Algunas características principales del aprendizaje significativo son:

- **Relevancia:** Los nuevos conocimientos tienen un significado y una importancia para el estudiante, ya sea porque están relacionados con sus experiencias previas, sus intereses o su contexto.
- **Construcción activa:** El aprendizaje significativo requiere la participación activa del estudiante, quien busca establecer conexiones con sus conocimientos existentes y busca sentido en la información nueva.
- **Coherencia:** Los nuevos conceptos y conocimientos se relacionan con los conocimientos previos de manera lógica y coherente, formando una estructura cognitiva sólida.



- **Transferencia:** El aprendizaje significativo facilita la transferencia de los conocimientos adquiridos a nuevas situaciones y contextos, permitiendo su aplicación en diferentes ámbitos.
- **Retención duradera:** Al estar conectados de manera significativa con los conocimientos existentes, los nuevos aprendizajes tienen una mayor probabilidad de ser recordados y aplicados a largo plazo.
- **Motivación intrínseca:** El aprendizaje significativo tiende a generar motivación intrínseca en el estudiante, ya que le brinda un sentido de logro y satisfacción al comprender y aplicar conceptos relevantes.

Es evidente que el aprendizaje es considerado significativo cuando existe una conexión relevante y sustancial entre los nuevos conocimientos y, los conocimientos previos y la experiencia del estudiante. La palabra "significativo" se refiere a la idea de que el aprendizaje tiene un sentido personal y relevante para el estudiante, lo que facilita su comprensión, retención y aplicación en situaciones diversas. En consecuencia, el estudiante no solo memoriza información de manera superficial, sino que busca establecer relaciones y conexiones entre los nuevos conceptos y lo que ya sabe. Cuando estos vínculos se crean de manera activa y consciente, los nuevos conocimientos se integran en la estructura cognitiva existente y adquieren un significado personal para el estudiante; y esta significatividad del aprendizaje se relaciona con la relevancia y aplicabilidad de los nuevos conocimientos en la vida del estudiante. Cuando el aprendizaje tiene un propósito claro y se puede relacionar con situaciones reales, el estudiante percibe su utilidad y se motiva a aprender y aplicar lo que ha aprendido.

En síntesis, el aprendizaje significativo se caracteriza por su conexión con los conocimientos previos, su relevancia personal y su capacidad de ser aplicado en diferentes contextos, lo que lo convierte en un proceso más profundo, duradero y significativo para el estudiante

Esta teoría pedagógica respalda la idea de relacionar los contenidos educativos con los intereses del estudiante, reconociendo que cuando los contenidos son significativos y relevantes para los estudiantes, se promueve una mayor motivación, participación activa y aprendizaje significativo.

**La pedagogía autogestionaria** es un enfoque educativo que se basa en promover la autonomía y la responsabilidad de los aprendices en su propio proceso de

aprendizaje. Se caracteriza por considerar a los estudiantes como sujetos activos y protagonistas de su formación, fomentando su participación activa y toma de decisiones, es decir, que sean individuos responsables de su propio aprendizaje y crecimiento. La promoción de la responsabilidad es un proceso gradual en el que los alumnos adquieren mayor autonomía a través de la realización de iniciativas y tareas de diferente nivel de dificultad, las cuales van asumiendo progresivamente. En la pedagogía autogestionaria, los estudiantes tienen la libertad de explorar sus intereses y motivaciones, establecer metas de aprendizaje y elegir los métodos y recursos que consideren más adecuados para alcanzar esas metas. El papel del profesor en este enfoque es el de facilitar y guiar, brindando orientación, apoyo y retroalimentación, poniéndose a disposición de los alumnos, aportando sus conocimientos y ayuda para que el grupo alcance sus objetivos, y su actuación se limita a las solicitudes de los alumnos. El docente se convierte en un "animador del grupo", igualmente desarrolla una comprensión empática (Ojalvo, V & Castellanos, A, 2000)

La autogestión del aprendizaje comprende cuatro etapas claramente definidas: planificación, seguimiento, control y evaluación. Durante estas fases, la persona debe reconocer sus propias necesidades de aprendizaje, establecer metas personales, buscar recursos (como instructores, compañeros y materiales), seleccionar y aplicar estrategias y métodos de aprendizaje propios, y llevar a cabo actividades de evaluación de los resultados obtenidos. (Chávez Barboza, 2014)

La **teoría de la autodeterminación** es una teoría psicológica que busca comprender y explicar la motivación intrínseca de las personas y su influencia en el desarrollo humano, la satisfacción personal y el bienestar. Fue propuesta por los psicólogos Edward L. Deci y Richard M. Ryan en la década de 1980

En el campo educativo, la teoría de la autodeterminación se aplica para comprender y fomentar la motivación intrínseca de los estudiantes, promoviendo un ambiente de aprendizaje favorable que satisfaga sus necesidades psicológicas básicas. Algunas de las aplicaciones de esta teoría en educación son las siguientes:

- **Apoyo a la autonomía:** Se busca fomentar la autonomía de los estudiantes, brindándoles oportunidades para tomar decisiones y tener cierto control sobre su proceso de aprendizaje. Se les da espacio para elegir temas de interés, tomar

decisiones en su propio aprendizaje y participar en la planificación y evaluación de sus metas educativas.

- **Fomento de la competencia:** Se busca crear un entorno educativo donde los estudiantes se sientan competentes y capaces. Esto implica ofrecer desafíos adecuados a sus habilidades, proporcionar retroalimentación constructiva y reconocer sus logros para promover una sensación de competencia y motivación.
- **Construcción de relaciones positivas:** Se resalta la importancia de las interacciones sociales positivas en el entorno educativo. Se promueve el apoyo emocional, la colaboración entre pares y la formación de un entorno de respeto y confianza entre estudiantes y docentes.
- **Relevancia y conexión con la vida real:** Se busca establecer conexiones significativas entre los contenidos educativos y la vida diaria de los discentes. Se les muestra cómo lo que están aprendiendo tiene relevancia y aplicación en su vida, lo que fomenta su motivación intrínseca al percibir un propósito y sentido en el aprendizaje.

Al aplicar la teoría de la autodeterminación en el campo educativo, se busca cultivar la motivación intrínseca de los alumnos, promoviendo su compromiso, persistencia y bienestar en el proceso de aprendizaje. Se busca que los estudiantes desarrollen una motivación más autónoma y duradera, en lugar de depender únicamente de recompensas externas o de la presión externa para su motivación. En el contexto de establecer plazos para metas personales, la teoría de la autodeterminación destaca la importancia de que los individuos tengan cierta autonomía para establecer sus propias metas y plazos para lograrlas, en línea con sus intereses y valores. Al dejar que estos sean partícipes directos en la fijación de los plazos, se fomenta su sentido de autonomía y autodirección.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la teoría de la autodeterminación también destaca la importancia de un clima motivacional de apoyo y respeto, en el cual los plazos establecidos no se conviertan en una fuente de presión o coerción externa. De esta manera, la fijación de plazos debe considerar el equilibrio entre la autonomía personal y la orientación hacia metas, y permitir que los individuos se sientan empoderados y comprometidos con el logro de sus metas personales.

### 3.2.2. Diseño de la propuesta didáctica

#### Objetivo Especifico 04

Diseñar una propuesta didáctica, para mejorar el aprendizaje autónomo de los estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo.

Esta etapa constituye el diseño, planificación y elaboración de la propuesta didáctica que permitirá a los alumnos del curso de Matemática Superior I, mejorar el nivel inicial de su aprendizaje autónomo. La misma que se elaboró teniendo en cuenta, tanto las teorías mencionadas como las diferentes estrategias y actividades que permitan desarrollar las capacidades evaluadas en el pre test.

### PROPUESTA

#### 3.2.2.1. Datos Informativos

**Institución Académica:** Escuela profesional de Zootecnia-FIZ-UNPRG

**Localidad** : Lambayeque

**Región** : Lambayeque

**Nivel** : Superior Universitario

**Ciclo de Estudios** : II

**Dimensión** : Didáctica

**Componente** : Propuesta Didáctica

**Denominación** : Propuesta Didáctica para mejorar el aprendizaje autónomo

#### 3.2.2.2. Objetivos

##### 3.2.2.2.1. General

- Emplea mecanismos cognitivos y metacognitivos para adquirir conocimientos de manera estratégica y adaptable, considerando el objetivo establecido.

##### 3.2.2.2.2. Específicos

- Aplica las estrategias de enseñanza proporcionadas por el profesor para estructurar y consolidar la información en entornos de aprendizaje supervisados y controlados.
- Muestra rutinas de estudio al enfrentar contenidos específicos de acuerdo con sus necesidades de aprendizaje, ya sea en situaciones de enseñanza con supervisión o en contextos con menor grado de autonomía.
- Realiza reflexiones, bajo orientación, acerca de su proceso de aprendizaje, generando diferentes opciones de acción a partir de un conjunto de instrucciones proporcionadas por el profesor.

### 3.2.2.3. Fundamentación Teórica

Esta propuesta didáctica cuyo propósito es mejorar la competencia general de aprendizaje autónomo, en el proceso formativo que se desarrolla en el curso de Matemática Superior, se apoya en las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado y la teoría psicológica de autodeterminación

El **aprendizaje significativo** se caracteriza por ser un proceso en el cual el individuo relaciona los nuevos conocimientos con sus experiencias previas y los integra de manera significativa en su estructura cognitiva. Algunas características principales del aprendizaje significativo son:

**Relevancia:** Los nuevos conocimientos tienen un significado y una importancia para el estudiante, ya sea porque están relacionados con sus experiencias previas, sus intereses o su contexto.

**Construcción activa:** El aprendizaje significativo requiere la participación activa del estudiante, quien busca establecer conexiones con sus conocimientos existentes y busca sentido en la información nueva.

**Coherencia:** Los nuevos conceptos y conocimientos se relacionan con los conocimientos previos de manera lógica y coherente, formando una estructura cognitiva sólida.

**Transferencia:** El aprendizaje significativo facilita la transferencia de los conocimientos adquiridos a nuevas situaciones y contextos, permitiendo su aplicación en diferentes ámbitos.

Retención duradera: Al estar conectados de manera significativa con los conocimientos existentes, los nuevos aprendizajes tienen una mayor probabilidad de ser recordados y aplicados a largo plazo.

Motivación intrínseca: El aprendizaje significativo tiende a generar motivación intrínseca en el estudiante, ya que le brinda un sentido de logro y satisfacción al comprender y aplicar conceptos relevantes.

Es notable entonces, que el aprendizaje se considera significativo desde el instante en el que los nuevos conocimientos se conectan de manera relevante y sustancial con los conocimientos previos y la experiencia del estudiante. La palabra "significativo" se refiere a la idea de que el aprendizaje tiene un sentido personal y relevante para el estudiante, lo que facilita su comprensión, retención y aplicación en situaciones diversas. En consecuencia, el estudiante no solo memoriza información de manera superficial, sino que busca establecer relaciones y conexiones entre los nuevos conceptos y lo que ya sabe. Cuando estos vínculos se crean de manera activa y consciente, los nuevos conocimientos se integran en la estructura cognitiva existente y adquieren un significado personal para el estudiante; y esta significatividad del aprendizaje se relaciona con la relevancia y aplicabilidad de los nuevos conocimientos en la vida del estudiante. Cuando el aprendizaje tiene un propósito claro y se puede relacionar con situaciones reales, el estudiante percibe su utilidad y se motiva a aprender y aplicar lo que ha aprendido.

En síntesis, el aprendizaje significativo se caracteriza por su conexión con los conocimientos previos, su relevancia personal y su capacidad de ser aplicado en diferentes contextos, lo que lo convierte en un proceso más profundo, duradero y significativo para el estudiante

Esta teoría pedagógica respalda la idea de relacionar los contenidos educativos con los intereses del estudiante, reconociendo que cuando los contenidos son significativos y relevantes para los estudiantes, se promueve una mayor motivación, participación activa y aprendizaje significativo.

La **pedagogía autogestionaria** es un enfoque educativo que se basa en promover la autonomía y la responsabilidad de los estudiantes en su propio proceso de aprendizaje. Se caracteriza por considerar a los estudiantes como sujetos activos y protagonistas de su formación, fomentando su participación activa y toma de

decisiones, es decir, que sean individuos responsables de su propio aprendizaje y crecimiento. La promoción de la responsabilidad es un proceso gradual en el que los alumnos adquieren mayor autonomía a través de la realización de iniciativas y tareas de diferente nivel de dificultad, las cuales van asumiendo progresivamente.

En la pedagogía autogestionaria, los estudiantes tienen la libertad de explorar sus intereses y motivaciones, establecer metas de aprendizaje y elegir los métodos y recursos que consideren más adecuados para alcanzar esas metas. El rol del docente en este enfoque es el de facilitador y guía, brindando orientación, apoyo y retroalimentación, poniéndose a disposición de los alumnos, ofrece sus conocimientos y ayuda para que el grupo logre sus objetivos, y su actuación está supeditada a la petición de los alumnos. El docente se convierte en un "animador" del grupo", igualmente desarrolla una comprensión empática (Ojalvo,V & Castellanos, A, 2000)

La autogestión del aprendizaje comprende cuatro etapas claramente definidas: planificación, seguimiento, control y evaluación. Durante estas fases, la persona debe reconocer sus propias necesidades de aprendizaje, establecer metas personales, buscar recursos (como instructores, compañeros y materiales), seleccionar y aplicar estrategias y métodos de aprendizaje propios, y llevar a cabo actividades de evaluación de los resultados obtenidos. (Chávez Barboza, 2014)

La **teoría de la autodeterminación** es una teoría psicológica que busca comprender y explicar la motivación intrínseca de las personas y su influencia en el desarrollo humano, la satisfacción personal y el bienestar. Fue propuesta por los psicólogos Edward L. Deci y Richard M. Ryan en la década de 1980

En el campo educativo, la teoría de la autodeterminación se aplica para comprender y fomentar la motivación intrínseca de los estudiantes, promoviendo un ambiente de aprendizaje favorable que satisfaga sus necesidades psicológicas básicas. Algunas de las aplicaciones de esta teoría en educación son las siguientes:

Apoyo a la autonomía: Se busca fomentar la autonomía de los estudiantes, brindándoles oportunidades para tomar decisiones y tener cierto control sobre su

proceso de aprendizaje. Se les da espacio para elegir temas de interés, tomar decisiones en su propio aprendizaje y participar en la planificación y evaluación de sus metas educativas.

**Fomento de la competencia:** Se busca crear un entorno educativo donde los estudiantes se sientan competentes y capaces. Esto implica ofrecer desafíos adecuados a sus habilidades, proporcionar retroalimentación constructiva y reconocer sus logros para promover una sensación de competencia y motivación.

**Construcción de relaciones positivas:** Se enfatiza la importancia de las interacciones sociales positivas en el entorno educativo. Se promueve el apoyo emocional, la colaboración entre pares y la creación de un clima de respeto y confianza entre los estudiantes y los docentes.

**Relevancia y conexión con la vida real:** Se busca establecer conexiones significativas entre los contenidos educativos y la vida diaria de los alumnos. Se les muestra de qué manera lo que están aprendiendo tiene relevancia y aplicación en su vida, lo que fomenta su motivación intrínseca al percibir un propósito y sentido en el aprendizaje.

Al aplicar la teoría de la autodeterminación en el campo educativo, se busca cultivar la motivación intrínseca de los estudiantes, promoviendo su compromiso, persistencia y bienestar en el proceso de aprendizaje. Se busca que los estudiantes desarrollen una motivación más autónoma y duradera, en lugar de depender únicamente de recompensas externas o de la presión externa para su motivación

En el contexto de establecer plazos para metas personales, la teoría de la autodeterminación destaca la importancia de que los individuos tengan cierta autonomía para establecer sus propias metas y plazos para lograrlas, en línea con sus intereses y valores. Al permitir que las personas participen activamente en la fijación de plazos, se fomenta su sentido de autonomía y autodirección.

Sin embargo, es importante tener en cuenta que la teoría de la autodeterminación también destaca la importancia de un clima motivacional de apoyo y respeto, en el cual los plazos establecidos no se conviertan en una fuente de presión o coerción externa. De esta manera, la fijación de plazos debe considerar el equilibrio entre la autonomía personal y la orientación hacia metas, y permitir



que los individuos se sientan empoderados y comprometidos con el logro de sus metas personales

#### **3.2.2.4. Descripción**

La propuesta didáctica que se presenta, incorpora los conceptos de las teorías de aprendizaje significativo, pedagogía autogestionaria, el aprendizaje autorregulado, la teoría psicológica de autodeterminación y del modelo educativo conocido como "Flipped Classroom" o aula invertida, para la estructura y el funcionamiento lógico del curso.

Las sesiones de aprendizaje del curso de Matemática Superior I transferirán el desarrollo de ciertos procedimientos de aprendizaje a entornos externos al aula, aprovechando el tiempo en la sesión presencial y la experiencia del profesor para facilitar y fortalecer otras fases de aprehensión y práctica de conocimientos al interior del salón de clase

En este curso, las sesiones comienzan proporcionando a los estudiantes un material audiovisual o escrito a través de una plataforma virtual, en una fase a distancia bajo la modalidad virtual. Este material incluye una explicación del tema a través de una grabación de video, lecturas obligatorias de material bibliográfico, videos explicativos o ejemplificadores seleccionados o creados por el docente, así como tareas que deben ser desarrolladas y enviadas a la plataforma virtual

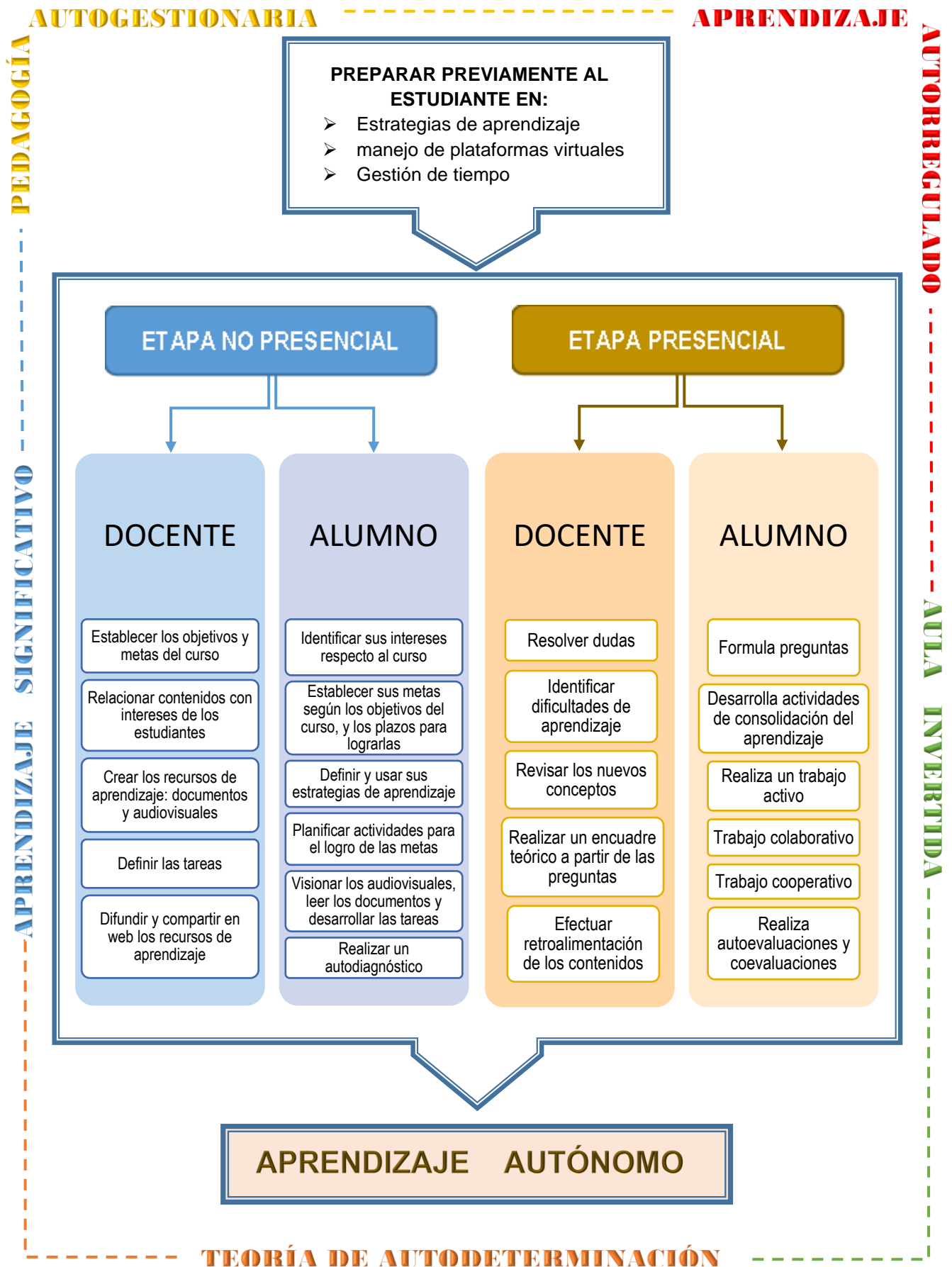
Gracias a esto, se puede disponer de más tiempo durante las clases presenciales, ya que ya no se utilizan para abordar aspectos conceptuales. Durante las dos jornadas semanales de dos y tres horas de duración, que se programan entre los días lunes y viernes, se aprovechará para que los estudiantes participen activamente en el proceso de aprendizaje. Esto se logrará a base de interrogantes, discusiones y labores prácticas que promueven la indagación, la conexión y la aplicación de nociones y conceptos.

Esta manera de organizar las sesiones de aprendizaje promueve el desarrollo del aprendizaje autónomo en los estudiantes. La fase a distancia (virtual) requiere que los estudiantes asuman la responsabilidad de planificar, realizar seguimiento, controlar y evaluar sus propios aprendizajes, lo que implica un alto nivel de responsabilidad personal y autodisciplina. Además, también se les exige

dominar herramientas de aprendizaje, gestionar su tiempo de manera efectiva y tener habilidades en el uso de herramientas virtuales.

De esta forma, implementar esta modalidad de sesiones de aprendizaje en el curso de Matemática Superior I, implica proporcionar a los estudiantes los conocimientos, habilidades y competencias fundamentales, necesarios para abordar de manera efectiva y adecuada esta disciplina y las actividades específicas programadas. El objetivo es mejorar en ellos, su aprendizaje autónomo.

### 3.2.2.5. Modelo de la Propuesta



### **3.2.2.6. Roles**

#### **3.2.2.6.1. Fase No Presencial**

##### **Docente**

##### **Establecer los objetivos y metas del curso**

Al establecer los objetivos claros y las metas del curso, el docente proporciona una dirección clara a los estudiantes. Esto les permite comprender qué se espera de ellos y cómo pueden enfocar su aprendizaje de manera autónoma para alcanzar esas metas

En esta sección, el profesor establece los objetivos de aprendizaje, los cuales deben tener en cuenta el desarrollo de habilidades, capacidades y un cuerpo de conocimientos acorde a la naturaleza del curso de Matemática Superior I y al perfil profesional del egresado de la Facultad de Ingeniería Zootecnia.

Uno de los objetivos se enfoca en fomentar el desarrollo de habilidades relacionadas con el aprendizaje autónomo

##### **Relacionar contenidos con los intereses de los estudiantes**

Al conectar los contenidos del curso de Matemática Superior I con los intereses de los estudiantes, el docente les brinda motivación y relevancia. Esto fomenta un mayor compromiso con el aprendizaje autónomo, ya que los estudiantes pueden ver la aplicación práctica y el valor de lo que están aprendiendo en relación con sus propios intereses y experiencias. Por ejemplo, si el interés del estudiante se enfocara en:

Nutrición animal, se relacionaría con tasas de cambio en variables relacionadas. Si fuera Producción y tecnología de productos pecuarios, se relacionará con análisis de funciones de producción y con optimización de raciones alimenticias. En el caso de Producción sustentable con análisis de funciones de producción. O si fuera Mejora de la eficiencia productiva, sería relacionado con modelado del crecimiento animal; esto, por citar algunos ejemplos.

##### **Crear los recursos de aprendizaje: documentos y audiovisuales**

Al desarrollar recursos de aprendizaje efectivos, el profesor proporcionará a los discentes las herramientas necesarias que les permita explorar y adquirir conocimientos de manera autónoma. Los recursos para este curso de Matemática Superior I, incluye materiales didácticos, guías de estudio que incluyen la exploración y desarrollo de los conceptos fundamentales del tema abordado en

el curso, actividades interactivas y videos explicativos conteniendo conferencias cortas que aborden los objetivos y el tema de la sesión de aprendizaje, los que en conjunto facilitarán el proceso de aprendizaje independiente.

### **Definir las tareas**

Para este curso de Matemática Superior I, el docente elaborará las tareas de aprendizaje on line que serán desarrollados por lo estudiantes en forma obligatoria, los que, para cumplir con ellas, deberán realizar investigaciones, resolver problemas, aplicar pensamiento crítico y emplear su creatividad. Estas tareas se colocarán en la plataforma virtual de respaldo que será utilizada, pudiendo ser en este caso Classroom.

Como resultado, al completar estas tareas, los estudiantes desarrollarán habilidades para su autoaprendizaje, tales como la planificación, organización y autorregulación.

### **Difundir y compartir en web los recursos de aprendizaje**

Empleando los recursos de internet el docente difundirá y compartirá los recursos de aprendizaje ampliando así el acceso y la disponibilidad de esos materiales para los estudiantes, para ello utilizará la plataforma virtual y complementariamente o sustitutoriamente las redes sociales. Esto permite que los alumnos accedan a los recursos en cualquier momento y lugar, lo que facilita su aprendizaje autónomo fuera del aula. Además, el uso de plataformas en línea fomenta la colaboración y el intercambio de conocimientos entre los propios estudiantes

## **Estudiante**

### **Identificar sus intereses respecto al curso**

Los estudiantes identificarán sus intereses en la profesión y los relacionarán con el curso de Matemática Superior I, esto los motivará y comprometerá con el proceso de aprendizaje. Además, les permitirá enfocar su estudio de manera autónoma en áreas que les resulten relevantes y significativas, lo que facilitará el aprendizaje y la retención de la información.

Por ejemplo, entre otros intereses que puedan tener los estudiantes, y que se relacionen con este curso en particular, podemos mencionar los siguientes:

Mejoramiento genético y selección animal

Producción y gestión ganadera

Rendimiento animal

Nutrición animal

Producción y tecnología de productos pecuarios

Producción sustentable

Mejora de la eficiencia productiva

Comercialización de productos pecuarios

Bienestar y comportamiento animal, etc.

Todos estos intereses y muchos otros que los estudiantes puedan considerar, se pueden matematizar, pero se escogerán sólo los que se relacionen con el curso de Matemática Superior I

### **Establecer sus metas según los objetivos del curso y los plazos para lograrlas**

Una vez que el docente proporcione a sus estudiantes, una visión clara, de qué espera de ellos en el curso de Matemática Superior I, estos serán guiados a reaccionar estableciendo metas específicas y plazos para lograrlas, de esta forma los estudiantes asumirán la responsabilidad de su propio aprendizaje. Esto les ayudará a organizarse y planificar sus actividades de estudio de manera autónoma, estableciendo una dirección clara para su progreso y logro de objetivos

### **Definir y usar sus estrategias de aprendizaje**

Basándose en los objetivos establecidos para el curso de Matemática Superior I y las particularidades de los recursos de audio y video desarrollados por el profesor, el alumno determina las estrategias de aprendizaje relevantes que empleará para fortalecer sus habilidades de aprender a aprender.

### **Planificar actividades para el logro de las metas**

La planificación de actividades es esencial para el aprendizaje autónomo, al realizarla, los estudiantes adquieren habilidades de autogestión y autorregulación, lo que les permite avanzar de manera autónoma en su aprendizaje.

Por ello los estudiantes del curso de Matemática Superior I, elaborarán cada uno su plan de estudios, identificando para ello las tareas y actividades necesarias para alcanzar los objetivos propuestos por el profesor y garantizar el aprendizaje, empleando eficientemente su tiempo.

### **Visionar los audiovisuales, leer los documentos y desarrollar las tareas**

En primer lugar, el alumno accederá a la plataforma virtual para visualizar los recursos audiovisuales propuestos por el profesor en el espacio web que a destinado para el curso de Matemática Superior I

Luego, el alumno desde la planificación que realizó, la misma que le ha permitido una organización adecuada de su tiempo y después haya determinado las estrategias que empleará, realizará el proceso de lectura y desarrollará las actividades propuestas por el profesor.

### **Realizar un autodiagnóstico**

Los estudiantes del curso de Matemática Superior I, evaluarán su propio aprendizaje, identificando fortalezas y áreas de mejora. Logrando de esta manera que se vuelvan conscientes de su progreso y necesidades, lo que les permitirá ajustar su enfoque de estudio y buscar oportunidades para mejorar de manera autónoma

#### **3.2.2.6.2. Fase Presencial**

##### **Docente**

##### **Resolver Dudas**

El profesor responderá las preguntas que surjan por parte del estudiante como resultado de las actividades no presenciales. Para ello, utilizará un enfoque de interrogación guiada o una presentación problemática, dedicando tiempo en las sesiones presenciales a responder estas dudas, proporcionando explicaciones adicionales y aclaraciones sobre las mismas

##### **Identificar dificultades de aprendizaje**

El profesor aprovechará las interacciones en el aula, para observar y realizar una evaluación que le ayude a detectar las dificultades que, los estudiantes de Matemática Superior I enfrentan en su proceso de aprendizaje, y que le “impiden” lograr una adecuada aprehensión de los contenidos. Luego organizará actividades de apoyo, discusiones en grupos pequeños y tutorías individuales, para abordar esas dificultades y brindar orientación personalizada y estrategias, que les permita a los estudiantes superarlas. Esto los empoderará, ya que les ayudará a tomar conciencia de sus propias dificultades y a desarrollar habilidades para enfrentarlas de manera autónoma

##### **Revisar los nuevos conceptos**

El profesor del curso de Matemática Superior I, analizará los conceptos y categorías emergentes que hayan surgido a través del diálogo y las propuestas de los estudiantes durante la fase no presencial. Para ello, desarrollará en la sesión presencial actividades prácticas como un debate, resolución de problemas o un pequeño proyecto colaborativo, permitiendo así a los estudiantes aplicar los conceptos aprendidos en la fase no presencial, consolidando su comprensión y fortaleciendo su autonomía a través de su participación activa en el aula.

### **Realizar un encuadre teórico a partir de las preguntas planteadas**

Cuando el profesor utiliza preguntas desafiantes para motivar el pensamiento crítico y reflexivo de los discentes, les ayuda a construir su propio marco teórico. Esto fomenta su autonomía, ya que los impulsa a buscar respuestas, a investigar y a desarrollar su capacidad de análisis. Por ello, el docente del curso de Matemática Superior I, realizará un encuadre teórico de cierre con la intención de resolver dudas, y de ahondar algunos puntos no tratados en el espacio virtual.

### **Efectuar retroalimentación de los contenidos**

El docente brindará la retroalimentación necesaria sobre los contenidos aprendidos del curso de Matemática Superior I, lo cual permitirá a los estudiantes, evaluar su propio progreso y ajustar su aprendizaje de manera autónoma. En otras palabras, esta retroalimentación les proporcionará información sobre sus fortalezas y áreas de mejora, lo que les permitirá identificar qué aspectos necesitan trabajar más y cómo podrían hacerlo.

## **Estudiante**

### **Formula preguntas**

En el proceso de interrogación dirigida y de exposición problémica realizada por el docente del curso, el estudiante formulará preguntas que le permitirán además de indagar a fondo y generalizar lo tratado en la etapa no presencial, reflexionar y construir su propio conocimiento.

### **Desarrolla actividades de consolidación del aprendizaje**

El discente de Matemática Superior I, desarrollará en el aula actividades de debate y discusión moderadas por el docente, resolverá problemas en grupo y realizará su contrastación respectiva, asimismo participará en el desarrollo de prácticas guiadas por el docente que le servirán de retroalimentación del tema tratado; estas actividades le permitirán al estudiante reforzar lo aprendido



durante la parte no presencial y también empleará los conceptos teóricos adquiridos para aplicarlos en entornos prácticos o simulados que estén vinculados a las particularidades del tema.

### **Realiza un trabajo activo**

El aprendiz de Matemática Superior I, se involucrará de manera activa en su propio aprendizaje, participando en actividades prácticas, experimentos, presentaciones y discusiones que el docente del curso programará. Al participar activamente, el estudiante tiene un rol activo en la construcción de su conocimiento, explorando, investigando y aplicando los conceptos de manera autónoma. Esto fomenta su motivación intrínseca y autonomía en el proceso de aprendizaje.

### **Trabajo colaborativo**

Los aprendices de la asignatura de Matemática Superior I formarán grupos de trabajo colaborativo para discutir ideas, compartir conocimientos y resolver problemas de manera conjunta, trabajando juntos en cada etapa del proceso. En este entorno colaborativo, los estudiantes podrán aprender unos de otros, desafiándose mutuamente y desarrollar habilidades de comunicación y trabajo en equipo, lo que promueve la autonomía y el aprendizaje activo

Por su parte el docente fomentará la participación equitativa y facilitará la colaboración efectiva, brindando orientación y estableciendo objetivos claros para el trabajo en equipo.

### **Trabajo cooperativo**

En este tipo de trabajo, aunque hay interacción y comunicación entre los miembros del grupo, cada uno tiene una responsabilidad individual.

Por ello, los estudiantes del curso de Matemática Superior I, serán reunidos en grupos pequeños, donde trabajarán juntos para resolver problemas en equipo y para realizar estudio de casos, pero al ser un trabajo cooperativo, se le asignarán tareas individuales a cada miembro del grupo. Cada estudiante será responsable de completar su propia tarea y luego compartirá los resultados con el grupo.

### **Realiza autoevaluaciones y coevaluaciones**

La autoevaluación y la coevaluación permiten El estudiante realizará autoevaluaciones para reflexionar sobre su propio desempeño y efectuará coevaluaciones para reflexionar sobre el desempeño de sus compañeros. Al

evaluar su propio aprendizaje, el estudiante se volverá más consciente de sus fortalezas y debilidades, lo que le permitirá ajustar su enfoque de aprendizaje y establecerá así, metas personalizadas. Además, brindarán retroalimentación constructiva a sus compañeros, lo que fomentará la responsabilidad y la colaboración entre ellos

Esto promoverá la autonomía del alumno de Matemática Superior I, ya que asumirá la responsabilidad de su progreso y tomará decisiones informadas para mejorar su aprendizaje.

### 3.2.2.7. Criterios de evaluación y calificación

Dada la importancia que tiene el hecho de que el docente sea claro y transparente con los criterios de evaluación y que comunique claramente cómo se asignarán las calificaciones a cada uno de esos criterios, al evaluar y calificar el aprendizaje autónomo en el curso de Matemática Superior I, donde se desarrolla cálculo diferencial, se tendrán en cuenta los siguientes criterios para la etapa presencial:

**Comprensión conceptual:** Evaluar la comprensión profunda de los conceptos fundamentales del cálculo diferencial, como funciones, límites, continuidad, derivadas y aplicaciones. Esto incluye la capacidad convertir registros, de explicar y aplicar los conceptos en diferentes contextos, así como la capacidad de relacionarlos con otros conceptos matemáticos.

**Resolución de problemas:** Medir la habilidad del alumno para utilizar los conceptos y métodos del cálculo diferencial con el fin de solucionar diferentes situaciones problemáticas. Esto implica la capacidad de identificar y utilizar las herramientas adecuadas, plantear y resolver ecuaciones diferenciales, interpretar y analizar gráficas, y realizar cálculos precisos.

**Razonamiento y argumentación:** Evaluar la capacidad del estudiante para razonar lógicamente y construir argumentos sólidos en relación con el cálculo diferencial. Esto puede incluir la capacidad de justificar los pasos en la resolución de problemas, explicar los resultados obtenidos y demostrar comprensión de los conceptos a través de explicaciones claras y coherentes.

**Aplicación en contextos reales:** Medir la habilidad del alumno para aplicar los conceptos del cálculo diferencial en situaciones del mundo real. Esto implica la capacidad de identificar y modelar problemas reales que requieren el uso del

cálculo diferencial, interpretar los resultados obtenidos y hacer predicciones o tomar decisiones basadas en ellos.

**Autonomía y autorregulación:** Evaluar la capacidad del estudiante para llevar a cabo el aprendizaje autónomo de manera efectiva. Esto implica la capacidad de establecer metas de aprendizaje, planificar y gestionar el tiempo de estudio, buscar y utilizar recursos adecuados, evaluar su propio progreso y realizar ajustes cuando sea necesario.

Es importante que la evaluación sea variada y equilibrada, utilizando una combinación de pruebas escritas, ejercicios prácticos, proyectos, presentaciones, discusiones y autoevaluaciones. También es fundamental proporcionar retroalimentación constante y constructiva para apoyar el aprendizaje y el crecimiento del estudiante.

Por otro lado, la calificación cuantitativa de estos criterios de evaluación, en el aprendizaje autónomo del cálculo diferencial se realizarán de la siguiente manera:

**Comprensión conceptual:** Se asignará 2.5 puntos como máximo, basándose en la precisión y la profundidad de la comprensión conceptual demostrada por el estudiante en exámenes escritos, trabajos o preguntas de reflexión, se calificará de manera similar la habilidad del alumno en la aplicación de los conceptos en situaciones prácticas o para explicarlos a través de ejemplos claros.

**Resolución de problemas:** Se asignará 10 puntos como máximo, basándose en la precisión y la eficacia del estudiante al resolver problemas de cálculo diferencial. Evalúa la correcta aplicación de los conceptos, la precisión en los cálculos y la capacidad para llegar a la respuesta correcta. Puedes considerar el nivel de dificultad de los problemas y asignar puntajes proporcionales.

**Razonamiento y argumentación:** Evalúa la calidad y la claridad del razonamiento y la argumentación presentados por el estudiante. Se asignará 2.5 puntos como máximo, basándose en la coherencia lógica, la justificación de los pasos, la capacidad de comunicar ideas de manera efectiva y la capacidad para respaldar las respuestas con evidencia sólida.

**Aplicación en contextos reales:** Evalúa la habilidad del aprendiz para aplicar los conceptos del cálculo diferencial en situaciones del mundo real. Se asignará 2.5 puntos como máximo, basándose en la precisión y la eficacia de las

aplicaciones, así como en la interpretación correcta de los resultados obtenidos y la toma de decisiones lógicas basadas en ellos.

**Autonomía y autorregulación:** Evalúa el nivel de autonomía y autorregulación demostrado por el estudiante en su proceso de aprendizaje autónomo. Se asignará 2.5 puntos como máximo, basándose en la capacidad del estudiante para establecer y alcanzar metas de aprendizaje, organizar su tiempo de estudio de manera efectiva, utilizar recursos adecuados y realizar ajustes en su proceso de aprendizaje según sea necesario.

Y para evaluar en los alumnos, el aprendizaje autónomo en la etapa no presencial, se utilizará una combinación de métodos de evaluación formativa y sumativa de la manera siguiente:

**Participación activa en las actividades:**

Observación: Se observará la participación de los alumnos durante las actividades no presenciales, así como su nivel de compromiso, contribución y participación en discusiones en línea, registrando evidencias de la realización de dichas acciones.

Retroalimentación: Para potenciar su compromiso y participaciones, el docente proporcionará al estudiante retroalimentación periódica y oportuna sobre la calidad de su participación y su nivel de compromiso en las actividades.

**Autogestión del tiempo y organización:**

Registro del tiempo: Se pedirá a los alumnos que lleven un registro del tiempo que dedican a las actividades no presenciales y comparen sus registros con los plazos establecidos.

Tareas y entregas: Se evaluará y calificará la puntualidad en la entrega de tareas y la capacidad de los alumnos para gestionar y organizar sus tareas de manera efectiva.

**Comprensión y aplicación de los conceptos:**

Pruebas y exámenes: El docente diseñará pruebas y exámenes (uno por cada unidad didáctica programada en el curso de Matemática Superior I) con los que se evaluará tanto la comprensión conceptual de los alumnos como su capacidad para aplicar los conceptos en situaciones reales.

Proyectos y tareas aplicadas: Se asignará proyectos o tareas que requieran que los alumnos apliquen los conceptos aprendidos en contextos reales y se evaluará su desempeño en esas actividades.

**Resolución de problemas y toma de decisiones:**

Estudios de casos: Se le presentará a los alumnos estudios de casos o problemas para resolver y se evaluará su capacidad para identificar y abordar los problemas de manera efectiva.

Análisis de decisiones: También el docente proporcionará situaciones en las que los alumnos deberán tomar decisiones y evaluará su razonamiento y habilidades para tomar dichas decisiones basadas en información relevante.

**Autonomía y autorregulación:**

Autorreflexión: El docente solicitará a los estudiantes, que realicen autorreflexiones sobre su nivel de autonomía y autorregulación, y se evaluará la capacidad de estos, para establecer metas, ajustar estrategias y evaluar su progreso.

Evaluación de metas y planificación: Además se valorará la efectividad de los alumnos para establecer metas claras, planificar su aprendizaje y ajustar su enfoque según sea necesario.

El docente, tendrá presente en todo momento, que la retroalimentación es fundamental para el aprendizaje autónomo, así que deberá asegurarse de proporcionar comentarios constructivos y específicos que ayuden a los alumnos a mejorar en cada criterio evaluado. Además, propiciará oportunidades para involucrar a los propios alumnos en la evaluación mediante la autorreflexión y la autoevaluación.

**RUBRICA PARA EVALUAR Y CALIFICAR ACTIVIDADES PRESENCIALES**

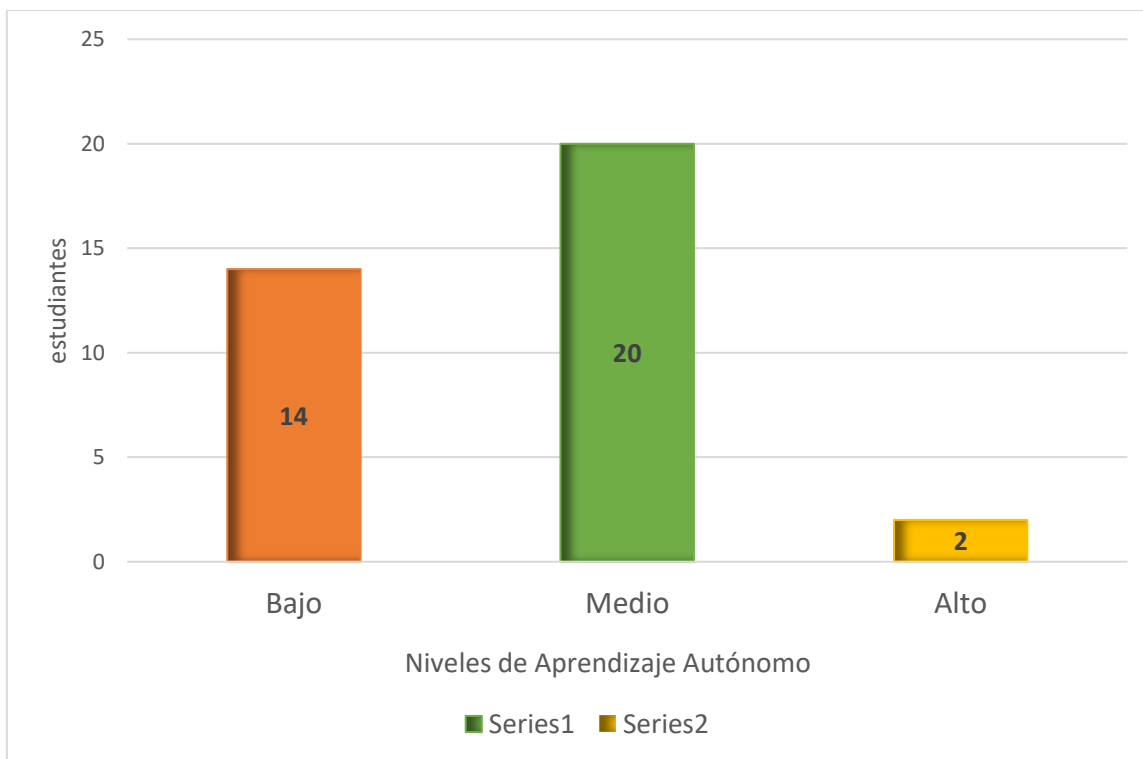
CRITERIO	N1: NIVEL BAJO	N2: NIVEL MEDIO	N3: NIVEL ALTO	N4: NIVEL EXCELENTE	PUNTAJE			
					N1	N2	N3	N4
<b>Comprensión conceptual</b>	Demuestra una comprensión superficial o inexacta de los conceptos clave	Manifiesta comprensión parcial y limitada de los conceptos clave	Manifiesta comprensión apropiada y precisa, evidenciando una conexión clara y profunda con conceptos clave, evidenciando una perspectiva	Demuestra una comprensión profunda y completa de los conceptos relacionados, integrando otras ideas y una perspectiva crítica.	1	1.5	2	2.5
<b>Resolución de problemas</b>	Tiene dificultad para identificar y abordar los aspectos clave del problema y su solución	Identifica y aborda algunos aspectos de los problemas de manera parcial y con limitaciones	Identifica y aborda la mayoría de los aspectos clave del problema y su solución, mostrando un aspecto clave del problema y su solución	Identifica y aborda de manera efectiva los enfoques sistemático y efectivo, mostrando un enfoque sistemático y creativo.	2.5	5	7.5	10
<b>Razonamiento y argumentación</b>	Presenta poca evidencia de razonamiento lógico y argumentos sólidos	Presenta un razonamiento lógico y argumentos en su mayoría sólidos y coherentes	Presenta un razonamiento lógico y argumentos sólidos y coherentes, respaldados con evidencia y ejemplos relevantes	Presenta un razonamiento lógico y argumentos sólidos y coherentes, respaldados con evidencia y ejemplos relevantes de manera convincente	1	1.5	2	2.5
<b>Aplicación en contextos reales</b>	Muestra dificultad para relacionar los conceptos con situaciones reales y contextos	Relaciona los conceptos con algunos contextos y situaciones reales de manera limitada	Relaciona los conceptos de manera efectiva y significativa en una diversidad de entornos y situaciones, demostrando comprensión	Relaciona los conceptos de manera efectiva y significativa en una diversidad de entornos y situaciones, demostrando una comprensión profunda y conexiones relevantes	1	1.5	2	2.5
<b>Autonomía y autorregulación</b>	Requiere una dirección y supervisión constantes para llevar a cabo el aprendizaje autónomo	Demuestra cierta autonomía y autorregulación, pero depende en gran parte de la guía y supervisión externa	Muestra un buen grado de autonomía y autorregulación, gestionando de manera correcta su propio aprendizaje autónomo estableciendo metas claras, utilizando estrategias adecuadas, pero sin ajustar su enfoque según sea necesario	Muestra un alto grado de autonomía y autorregulación, gestionando de manera efectiva su propio aprendizaje autónomo estableciendo metas claras, utilizando estrategias adecuadas y ajustando su enfoque según sea necesario	1	1.5	2	2.5
<b>TOTAL</b>								

**RUBRICA PARA EVALUAR Y CALIFICAR ACTIVIDADES NO PRESENCIALES**

CRITERIO	N1: NIVEL BAJO	N2: NIVEL MEDIO	N3: NIVEL ALTO	N4: NIVEL EXCELENTE	PUNTAJE			
					N1	N2	N3	N4
<b>Participación activa en las actividades</b>	Participa de manera limitada o inconsistente en las actividades	Participa ocasionalmente en las actividades, pero con falta de compromiso o interés	Participa de manera activa y consistente en todas las actividades, mostrando compromiso e interés	Participa de manera proactiva y entusiasta en todas las actividades, mostrando un alto nivel de compromiso e interés	1	1.5	2	2.5
<b>Autogestión del tiempo y organización</b>	No gestiona efectivamente su tiempo ni se organiza para completar las actividades	Gestiona de manera parcial su tiempo y se organiza para completar algunas actividades, pero con dificultades	Gestiona de manera efectiva su tiempo y se organiza de manera adecuada para completar todas las actividades, cumpliendo con los plazos establecidos	Gestiona de manera eficiente y efectiva su tiempo, estableciendo prioridades claras y cumpliendo con los plazos establecidos	1	1.5	2	2.5
<b>Comprensión y aplicación de los conceptos</b>	Demuestra una comprensión superficial o inexacta de los conceptos clave	Manifiesta comprensión parcial y limitada de los conceptos clave	Manifiesta comprensión adecuada y precisa, evidenciando una conexión clara y profunda con conceptos clave, evidenciando una perspectiva	Demuestra una comprensión profunda y completa de los conceptos relacionados, integrando otras ideas y una perspectiva crítica.	1	1.5	2	2.5
<b>Resolución de problemas y toma de decisiones</b>	Tiene dificultad para identificar y abordar los aspectos clave del problema y su solución	Identifica y aborda algunos aspectos de los problemas de manera parcial y con limitaciones	Identifica y aborda la mayoría de los aspectos clave del problema y su solución, mostrando un aspecto clave del problema y su solución	Identifica y aborda de manera efectiva los enfoques sistemático y efectivo, mostrando un enfoque sistemático y creativo.	2.5	5	7.5	10
<b>Autonomía y autorregulación</b>	Requiere una dirección y supervisión constantes para llevar a cabo el aprendizaje autónomo	Demuestra cierta autonomía y autorregulación, pero está sujeto en gran parte a la guía y supervisión externa	Muestra un buen grado de autonomía y autorregulación, gestionando de manera correcta su propio aprendizaje autónomo estableciendo metas claras, utilizando estrategias adecuadas, pero sin ajustar su enfoque según sea necesario	Muestra un alto grado de autonomía y autorregulación, gestionando de manera efectiva su propio aprendizaje autónomo estableciendo metas claras, utilizando estrategias adecuadas y ajustando su enfoque según sea necesario	1	1.5	2	2.5
<b>TOTAL</b>								

### Discusión de los Resultados

Al analizar los resultados obtenidos en la aplicación del pre test al grupo experimental, con la finalidad de diagnosticar el nivel de aprendizaje autónomo, cuyos resultados presentamos en la *figura 1* y la *Tabla N° 04*



***Figura 1 Comparación de los niveles de Aprendizaje Autónomo en el pre test***

Como podemos notar en la figura 1, los resultados que el pre test reveló, manifestaron una baja concentración de sujetos en el nivel alto de aprendizaje autónomo, lo cual confirmaba nuestra sospecha inicial, el Aprendizaje Autónomo de estos estudiantes necesitaba ser mejorado.

***Tabla 04 Estadísticos de centralización y de dispersión en el pre test***

	Media	N	Desviación típica.	Error típico de la media
Pre Test	37.32	36	5.62	0.936

*Fuente: Tabla N° 02*



## **CAPÍTULO IV. CONCLUSIONES**

- 4.1** Durante el comienzo de la investigación, utilizamos un Pre Test para evaluar el nivel de aprendizaje autónomo en los alumnos del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Descubrimos que su puntaje promedio inicial fue de 37,32 puntos, lo que indica un nivel medio de aprendizaje. Además, la mayoría de los estudiantes, es decir, un 75%, no superó este promedio.
- 4.2** Es importante implementar esta propuesta didáctica de manera interactiva y atractiva, adaptada al nivel de desarrollo de los contenidos. Esto permitirá que los estudiantes se familiaricen con las actividades y utilicen algunas herramientas del aula virtual, lo cual contribuirá a mejorar sus habilidades de aprendizaje autónomo.
- 4.3** Gracias a la propuesta didáctica diseñada, se dispone de un recurso educativo adecuado específicamente para el proceso de enseñanza-aprendizaje de la asignatura Matemática Superior I en la escuela de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Este recurso tiene la capacidad de elevar significativamente el nivel de aprendizaje autónomo en los alumnos del mencionado curso.

## **CAPÍTULO V. Recomendaciones**

- 5.1** Se sugiere al director de la escuela de Zootecnia de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo que tome en cuenta la posibilidad de utilizar la propuesta diseñada en el desarrollo de los cursos co - curriculares de la mencionada escuela.
- 5.2** Se recomienda a los directores de las diversas escuelas profesionales de la Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo que consideren la incorporación de esta propuesta didáctica en los planes curriculares, con el objetivo de promover el desarrollo del aprendizaje autónomo en sus estudiantes.
- 5.3** Se sugiere a los docentes en general que elaboren programas de desarrollo de cursos basados en el modelo de esta propuesta didáctica, con el fin de incrementar el nivel de aprendizaje autónomo en sus estudiantes.

## REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Argüelles P., C., & Nagles G., N. (2010). *Estrategias para promover procesos de aprendizaje autónomo*. Bogotá: Alfaomega Colombiana S. A.
- Chávez Barboza, E. (2014). Investigación educativa sobre autogestión en los Entornos Personales de Aprendizaje (PLE): una revisión de la literatura. . *Revista de Educación Mediática y TIC. EDMETIC*, 3(2), 114-134.
- Díaz Barriga, F., & Hernández, G. (2002). *Constructivismo y Aprendizaje Significativo*. Mexico: McGrawHill.
- Flórez Ochoa, R. (1994). *Hacia una pedagogía del conocimiento*. Santa fé de Bogotá: Mc Graw Hill.
- Gomez, M. J., Druetta, L., & Garrido, H. (2014). *Programa: "Compartiendo el aprendizaje". Autorregulación del aprendizaje en la Universidad a partir de grupos colaborativos*. Mendoza: Editorial universitaria Universidad del Aconcagua. Obtenido de <https://www.um.edu.ar/ojs2019/index.php/RADU2/article/view/440>
- Gonzales Coaquira, M. (2016). monografía Pedagogía Autogestionaria. *Pedagogía Autogestionaria*, 14-15. La Paz, La Paz, Bolivia: editorial universitaria Universidad Mayor de San Andrés.
- Mimenza, O. C. (29 de Octubre de 2018). *Revista: Psicología y Mente*. Obtenido de Revista: Psicología y Mente: <https://psicologiaymente.com/psicologia/teoria-autodeterminacion>
- Núñez Cala, L. (2020). *Diseño de una estrategia didáctica para fomentar el aprendizaje autónomo en las clases de física*. Universidad Pedagógica Nacional. Bogotá: Repositorio Universidad Libre. Obtenido de <http://hdl.handle.net/20.500.12209/12084>
- Ojalvo, V & Castellanos, A. (2000). Pedagogía Autogestionaria . En C. d. CEPES, *TENDENCIAS PEDAGÓGICAS EN LA REALIDAD ACTUAL CONTEMPORANEAS* . Tarija: Editorial Universitaria Universidad Juan Misael Saracho.
- Olaya Z., R., & Quimbayo F., L. (2015). *Concepciones de aprendizaje autónomo de los estudiantes de enfermería en dos instituciones de educación superior ubicadas en Bogotá*. Bogotá:

- Repositorio Universidad Santo Tomás. Obtenido de [https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/415/Concepciones%20de%20aprendizaje%20autonomo%20de%20los%20estudiantes%20de%20enfermeria.pdf?sequence=1#:~:text=\(Villamizar%2C%202012\)%2C%20Afirma,de%20acuerdo%20a%20sus%20situaciones%E2%80%9D](https://repository.usta.edu.co/bitstream/handle/11634/415/Concepciones%20de%20aprendizaje%20autonomo%20de%20los%20estudiantes%20de%20enfermeria.pdf?sequence=1#:~:text=(Villamizar%2C%202012)%2C%20Afirma,de%20acuerdo%20a%20sus%20situaciones%E2%80%9D).
- Panadero, E. (2017). Una revisión del aprendizaje autorregulado: Seis modelos y cuatro direcciones para la investigación. *Fronteras en Psicología* 8, 442. Obtenido de <https://support.golabz.eu/es/node/205>
- Príncipe Jiménez, L. R. (2018). *Aprendizaje Autónomo y razonamiento cuantitativo en los estudiantes del centro pre universitario de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos, 2017*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima. Chosica: Repositorio UNE - institucional. Obtenido de <http://repositorio.une.edu.pe/handle/20.500.14039/1862>
- Quispe B., M. (2022). *Aula invertida y aprendizaje autónomo en estudiantes de psicología en una universidad privada de Arequipa, 2022*. Lima: Repositorio Universidad César Vallejo. Obtenido de <https://hdl.handle.net/20.500.12692/95622>
- Rodríguez P., A. (9 de junio de 2019). *Aprendizaje autónomo: características, tipos y estrategias*. Obtenido de Lifeder.com: <https://www.lifeder.com/aprendizaje-autonomo/>.
- Rodríguez Ramírez, I. (2017). Autogestión del Aprendizaje. (L. Lopez García, Entrevistador)
- Ryan, R., & Deci, E. (2000). La Teoría de la Autodeterminación y la Facilitación de la Motivación Intrínseca, el Desarrollo Social y el Bienestar. *American Psychologist*, 68-78.
- Shuell, T. (1990). Fases del Aprendizaje Significativo. *Revisión de la investigación educativa*, 60(4), 531-547. Obtenido de <https://doi.org/10.3102/00346543060004531>
- Solórzano M., Y. (2017). *Aprendizaje Autónomo y competencia*. Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí, Ecuador. Manabí: repositorio Universidad Laica Eloy Alfaro de Manabí. Obtenido de <https://doi.org/10.23857/dc.v3i1.39>
- Solórzano, L. S., & López, S. M. (2015). *Competencias transversales de Aprendizaje Autónomo y Colaborativo en futuros profesores de matemáticas*. Universidade Estadual do Sudoeste da

- Bahia (UESB). Bahía: Repositorio Práxis Educacional (Online). Obtenido de <https://periodicos2.uesb.br/index.php/praxis/article/view/820>
- Soto A., D. M. (2017). *Aprendizaje Autónomo y Adaptativo para la formación de docentes en la Fundación Universitaria Unimonserate de la Universidad de S. Universidad de la Sabana, Cundinamarca. Chía Cundinamarca: Intellectum Repositorio Universidad de La Sabana.* Obtenido de <http://hdl.handle.net/10818/31086>
- Stover, J., Bruno, F., Uriel, F., & Liporace, M. (2017). Teoría de la Autodeterminación: una revisión teórica. *Perspectivas en psicología.*
- Torrano, F., & González, M. (2004). El aprendizaje autorregulado: presente y futuro de la investigación. *Electronic Journal of Research in Educational Psychology, vol. 2, núm. 1, 1-33.*
- Torrano, F., Fuentes, J. L., & Soria, M. (2017). Aprendizaje autorregulado: estado de la cuestión y retos psicopedagógicos. *Perfiles educativos, vol. 39(156), 160-173.* Obtenido de [http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci\\_arttext&pid=S0185-26982017000200160&lng=es&tling=es](http://www.scielo.org.mx/scielo.php?script=sci_arttext&pid=S0185-26982017000200160&lng=es&tling=es).
- Wehmeyer, M. L. (1996). *La autodeterminación como resultado educativo.* Baltimore: Paul H. Brookes Publishing Co. Obtenido de <https://beach.ku.edu/sites/default/files/inline-files/Beach/SD-Across-the-lifespan.pdf#page=33>
- Wikipedia, La enciclopedia libre. (10 de setiembre de 2018). *Autogestión.* Obtenido de Autogestión.: <https://es.wikipedia.org/w/index.php?title=Autogesti%C3%B3n&oldid=110539862>.
- Zimmerman, B. (2002). Convertirse en un alumno autorregulado: Una visión general. *Teoría en la práctica - vol 41 - Nº 2, 67-72.*

## ANEXOS

### Anexo 1: Pre test

#### PARA DETERMINAR MI PERFIL DE APRENDIZAJE AUTONOMO

**CODIGO .....**

**SEXO (F) (M)**

Los datos que consignes en esta encuesta tendrán carácter reservado, el profesor los utilizará para ayudarte mejor en el desarrollo del curso. Si tienes alguna duda en los ítems, o no sabes que contestar pídele asesoría.

Responde con sinceridad hasta qué punto has desarrollado las siguientes capacidades:

**1. Nunca.**

**2. A Veces.**

**3. Siempre.**

ITEMS	1	2	3
<b>DIMENSION PERSONAL</b>			
1. Identifica situaciones problemáticas, realiza su análisis y los valora para dar solución a las mismas			
2. Identifica condiciones emocionales que pueden influir en el estudio y sabe controlarlas.			
3. Demuestra motivación intrínseca por aprender a superar sus dificultades.			
4. Desarrolla confianza en sus capacidades y habilidades.			
5. Valora positivamente su capacidad para aprender			
<b>DIMENSION DE APRENDIZAJE</b>			
6. Se inicia en la toma de conciencia de su capacidad de control sobre su aprendizaje.			
7. Identifica metas de aprendizaje (intrínsecas y extrínsecas).			
8. Se compromete a lograr metas de aprendizaje.			
9. Identifica condiciones físicas – ambientales que pueden influir en su estudio y sabe manejarlas.			
10. Analiza condiciones de la tarea: tipo de actividad, complejidad, secuencia a seguir, condiciones dadas, entre otras.			
11. Analiza las estrategias de aprendizaje más convenientes para lograr metas de aprendizaje.			
12. Determina el tiempo necesario para cumplir sus metas.			
13. Formula su plan de estudio.			
14. Evalúa la efectividad de su plan			
15. Analiza, errores, fallos, aciertos			
16. Utiliza lo aprendido en la formulación del siguiente plan.			
17. Evalúa su actuación en función de las metas y plan formulados.			
18. Introduce cambios o mejoras en su actuación			
19. Se autoevalúa a partir de criterios dados.			
20. Participación idoneidad en procesos de co - evaluación.			
21. Utiliza la retroinformación dada a sus trabajos y pruebas para mejorar su aprendizaje.			

## Anexo 2: INFORMES DE VALIDACIÓN

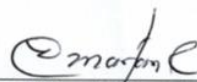
UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN UNIDAD DE POSGRADO PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN Mención: Docencia y Gestión Universitaria						
INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN						
I. DATOS GENERALES						
1. NOMBRE DEL JUEZ		Leandro Agapito Aznarán Castillo				
2.	PROFESIÓN	Matemático				
	ESPECIALIDAD	Matemático				
	GRADO ACADÉMICO	DOCTOR				
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)					
	CARGO	Decano FACFYM				
Título de la Investigación:						
3. DATOS DEL TESISISTA						
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	Marco Antonio Zamora Quepuy				
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	Maestría en Ciencias de la Educación				
4. INSTRUMENTO EVALUADO		1. Entrevista ( ) 2. Cuestionario (✓) 3. Lista de Cotejo ( ) 4. Diario de campo ( )				
5. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		GENERAL Medir el nivel aprendizaje autónomo en estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia ESPECÍFICOS Comparar resultados obtenidos en el pre test				
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					✓
PROMEDIO DE VALIDACIÓN:		100%				
OBSERVACIONES:						

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100.00%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(.X...) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.



Firma del Experto Informante

DNI Nº.....17523078 Celular Nº.....952847233

<b>UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO</b> <b>FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN</b> <b>UNIDAD DE POSGRADO</b> <b>PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN</b> <b>Mención: Docencia y Gestión Universitaria</b>						
<b>INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN</b>						
<b>I. DATOS GENERALES</b>						
<b>1. NOMBRE DEL JUEZ</b>		<i>Rubén Burga Barboza</i>				
<b>2.</b>	PROFESIÓN	<i>Matemático</i>				
	ESPECIALIDAD	<i>Matemático</i>				
	GRADO ACADÉMICO	<i>DOCTOR</i>				
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)					
CARGO		<i>Docente UNPRG</i>				
Título de la Investigación:						
<b>3. DATOS DEL TESISISTA</b>						
<b>3.1</b>	NOMBRES Y APELLIDOS	<i>Marco Antonio Zamora Quepuy</i>				
<b>3.2</b>	PROGRAMA DE POSTGRADO	<i>Maestría en ciencias de la Educación</i>				
<b>4. INSTRUMENTO EVALUADO</b>		1. Entrevista ( ) 2. Cuestionario (X) 3. Lista de Cotejo ( ) 4. Diario de campo ( )				
<b>5. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO</b>		GENERAL Medir el nivel aprendizaje autónomo en estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia ESPECÍFICOS Comparar resultados obtenidos en el pre test				
<b>II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:</b>						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					X
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					X
PROMEDIO DE VALIDACIÓN:		100%				
OBSERVACIONES:						

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: *100* %

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(X..) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

  
Firma del Experto Informante

DNI N° *676/647* Celular N° *979939276*



UNIVERSIDAD NACIONAL PEDRO RUIZ GALLO						
FACULTAD DE CIENCIAS HISTÓRICO SOCIALES Y EDUCACIÓN						
UNIDAD DE POSGRADO						
PROGRAMA DE MAESTRÍA EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN						
Mención: Docencia y Gestión Universitaria						
INFORME DE OPINIÓN DE EXPERTOS DE INSTRUMENTO DE INVESTIGACIÓN						
I. DATOS GENERALES						
1. NOMBRE DEL JUEZ		MARCO ANTONIO MARTIN PERALTA LUI				
2.	PROFESIÓN	MATEMATICO				
	ESPECIALIDAD	MATEMATICO				
	GRADO ACADÉMICO	DOCTOR				
	EXPERIENCIA PROFESIONAL (AÑOS)					
	CARGO	DOCENTE UNPRG				
Título de la Investigación:						
3. DATOS DEL TESISISTA						
3.1	NOMBRES Y APELLIDOS	MARCO ANTONIO ZAMORA QUEPUY				
3.2	PROGRAMA DE POSTGRADO	MAESTRIA EN CIENCIAS DE LA EDUCACION				
4. INSTRUMENTO EVALUADO		1. Entrevista ( ) 2. Cuestionario (✓) 3. Lista de Cotejo ( ) 4. Diario de campo ( )				
5. OBJETIVOS DEL INSTRUMENTO		GENERAL Medir el nivel aprendizaje autónomo en estudiantes del curso Matemática Superior I de la escuela profesional de Zootecnia ESPECÍFICOS Comparar resultados obtenidos en el pre test				
II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:						
INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 00-20%	Regular 21-40%	Buena 41-60%	Muy Buena 61-80%	Excelente 81-100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado					✓
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables					✓
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología					✓
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica					✓
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad					✓
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar los aspectos de las estrategias					✓
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teóricos científicos					✓
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y dimensiones					✓
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico					✓
10. PERTINENCIA	El instrumento es adecuado para el propósito de la investigación					✓
PROMEDIO DE VALIDACIÓN:		100%				
OBSERVACIONES:						

III. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 100%

IV. OPINIÓN DE APLICABILIDAD:

(✓) El instrumento puede ser aplicado, tal como está elaborado

(.....) El instrumento debe ser mejorado antes de ser aplicado.

  
Firma del Experto Informante

DNI Nº 16652838 Celular Nº 953876995