

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN**



**ESCUELA DE POSGRADO**

**TESIS**

**E-LEARNING Y APRENDIZAJE EN  
MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE  
BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO  
SÁNCHEZ CARRIÓN - 2021.**

**PRESENTADO POR:**

**Mg. Carlos Roberto Pesantes Rojas**

**PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE DOCTOR EN CIENCIAS DE LA  
EDUCACIÓN**

**ASESOR:**

**Dr. Miguel Ángel Aguilar Luna Victoria**

**HUACHO - 2022**



# E-LEARNING Y APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2021

## INFORME DE ORIGINALIDAD

19%

INDICE DE SIMILITUD

16%

FUENTES DE INTERNET

6%

PUBLICACIONES

10%

TRABAJOS DEL ESTUDIANTE

## FUENTES PRIMARIAS

1	<a href="http://cia.uagraria.edu.ec">cia.uagraria.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
2	<a href="http://tesishuacho2013.blogspot.com">tesishuacho2013.blogspot.com</a> Fuente de Internet	<1 %
3	<a href="http://udgvirtual.udg.mx">udgvirtual.udg.mx</a> Fuente de Internet	<1 %
4	Submitted to Universidad Catolica De Cuenca Trabajo del estudiante	<1 %
5	<a href="http://www.tdx.cat">www.tdx.cat</a> Fuente de Internet	<1 %
6	<a href="http://repositorio.uta.edu.ec">repositorio.uta.edu.ec</a> Fuente de Internet	<1 %
7	Submitted to Universidad de Santander Trabajo del estudiante	<1 %
8	<a href="http://pedagogiabygermanherreraj.wordpress.com">pedagogiabygermanherreraj.wordpress.com</a> Fuente de Internet	<1 %

**E-LEARNING Y APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA DE LOS  
ESTUDIANTES DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN DE LA  
UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
- 2021.**

**Mg. Carlos Roberto Pesantes Rojas**

**TESIS DE DOCTORADO**

**ASESOR: Dr. Miguel Ángel Aguilar Luna Victoria**

**UNIVERSIDAD NACIONAL  
JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN  
ESCUELA DE POSGRADO  
DOCTOR EN CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN  
HUACHO  
2022**



## **DEDICATORIA**

*Dedico esta Tesis a mi esposa e hijas Aida, Karla, Mary y Andrea, por el apoyo incondicional, por la fortaleza que representan, por la paciencia que me tienen y por todo el amor que me brindan.*

*Carlos Roberto Pesantes Rojas*

## **AGRADECIMIENTO**

*Mi más sincero agradecimiento a mi colega y amigo MSc. Aníbal P. Sifuentes Damián por su aporte intelectual como profesional en Estadística.*



## ÍNDICE

<b>DEDICATORIA</b>	<b>iii</b>
<b>AGRADECIMIENTO</b>	<b>iv</b>
<b>RESUMEN</b>	<b>ix</b>
<b>ABSTRACT</b>	<b>x</b>
<b>INTRODUCCIÓN</b>	<b>xi</b>

### **CAPÍTULO I**

#### **PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA**

<b>1.1 Descripción de la realidad problemática</b>	<b>14</b>
<b>1.2 Formulación del problema</b>	<b>17</b>
<b>1.2.1 Problema general</b>	<b>17</b>
<b>1.2.2 Problemas específicos</b>	<b>17</b>
<b>1.3 Objetivos de la investigación</b>	<b>18</b>
<b>1.3.1 Objetivo general</b>	<b>18</b>
<b>1.3.2 Objetivos específicos</b>	<b>18</b>
<b>1.4 Justificación de la investigación</b>	<b>18</b>
<b>1.5 Delimitaciones del estudio</b>	<b>19</b>
<b>1.6 Viabilidad del estudio</b>	<b>20</b>

### **CAPÍTULO II**

#### **MARCO TEÓRICO**

<b>2.1 Antecedentes de la investigación</b>	<b>22</b>
<b>2.1.1 Investigaciones internacionales</b>	<b>22</b>
<b>2.1.2 Investigaciones nacionales</b>	<b>25</b>
<b>2.2 Bases teóricas</b>	<b>27</b>
<b>2.3 Bases filosóficas</b>	<b>39</b>
<b>2.4 Definición de términos básicos</b>	<b>40</b>
<b>2.5 Hipótesis de investigación</b>	<b>44</b>
<b>2.5.1 Hipótesis general</b>	<b>44</b>
<b>2.5.2 Hipótesis específicas</b>	<b>45</b>
<b>2.6 Operacionalización de las variables</b>	<b>45</b>

**CAPÍTULO III  
METODOLOGÍA**

<b>3.1</b>	<b>Diseño metodológico</b>	<b>48</b>
<b>3.2</b>	<b>Población y muestra</b>	<b>49</b>
<b>3.2.1</b>	<b>Población</b>	<b>49</b>
<b>3.2.2</b>	<b>Muestra</b>	<b>49</b>
<b>3.3</b>	<b>Técnicas de recolección de datos</b>	<b>50</b>
<b>3.4</b>	<b>Técnicas para el procesamiento de la información</b>	<b>50</b>

**CAPÍTULO IV  
RESULTADOS**

<b>4.1</b>	<b>Análisis de resultados</b>	<b>38</b>
<b>4.2</b>	<b>Contrastación de hipótesis</b>	<b>56</b>

**CAPÍTULO V  
DISCUSIÓN**

<b>5.1</b>	<b>Discusión de resultados</b>	<b>81</b>
------------	--------------------------------	-----------

**CAPÍTULO VI  
CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES**

<b>6.1</b>	<b>Conclusiones</b>	<b>85</b>
<b>6.2</b>	<b>Recomendaciones</b>	<b>86</b>

**CAPÍTULO VII  
REFERENCIAS**

<b>7.1</b>	<b>Fuentes bibliográficas</b>	<b>88</b>
<b>7.2</b>	<b>Fuentes electrónicas</b>	<b>91</b>
<b>ANEXOS</b>		<b>93</b>

## ÍNDICE DE TABLAS

<b>Tabla 1</b>	
Nivel de conocimiento del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición.....	52
<b>Tabla 2</b>	
Nivel de Impacto del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición.....	53
<b>Tabla 3</b>	
Aprendizaje en Matemáticas de los Estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.....	54
<b>Tabla 4:</b> Estadísticas descriptivas de las variables: E-learning y Aprendizaje en matemática .....	55
<b>Tabla 5</b>	
Análisis de Regresión Lineal Múltiple .....	59
<b>Tabla 6</b>	
Coefficientes de Regresión del Modelo.....	60
<b>Tabla 7</b>	
Coefficiente de Determinación del Modelo.....	62
<b>Tabla 8</b>	
Análisis de Regresión Lineal Múltiple .....	65
<b>Tabla 9</b>	
Coefficientes de Regresión del Modelo.....	66
<b>Tabla 10</b>	
Coefficiente de Determinación del Modelo.....	68
<b>Tabla 11</b>	
Análisis de Regresión Lineal Múltiple .....	71
<b>Tabla 12</b>	
Coefficientes de Regresión del Modelo.....	72
<b>Tabla 13</b>	
Coefficiente de Determinación del Modelo.....	74
<b>Tabla 14</b>	
Análisis de Regresión Lineal Múltiple.....	77
<b>Tabla 15</b>	
Coefficientes de Regresión del Modelo.....	78
<b>Tabla 16</b>	
Coefficiente de Determinación del Modelo.....	80

## TABLA DE ILUSTRACIONES

### Figura 1

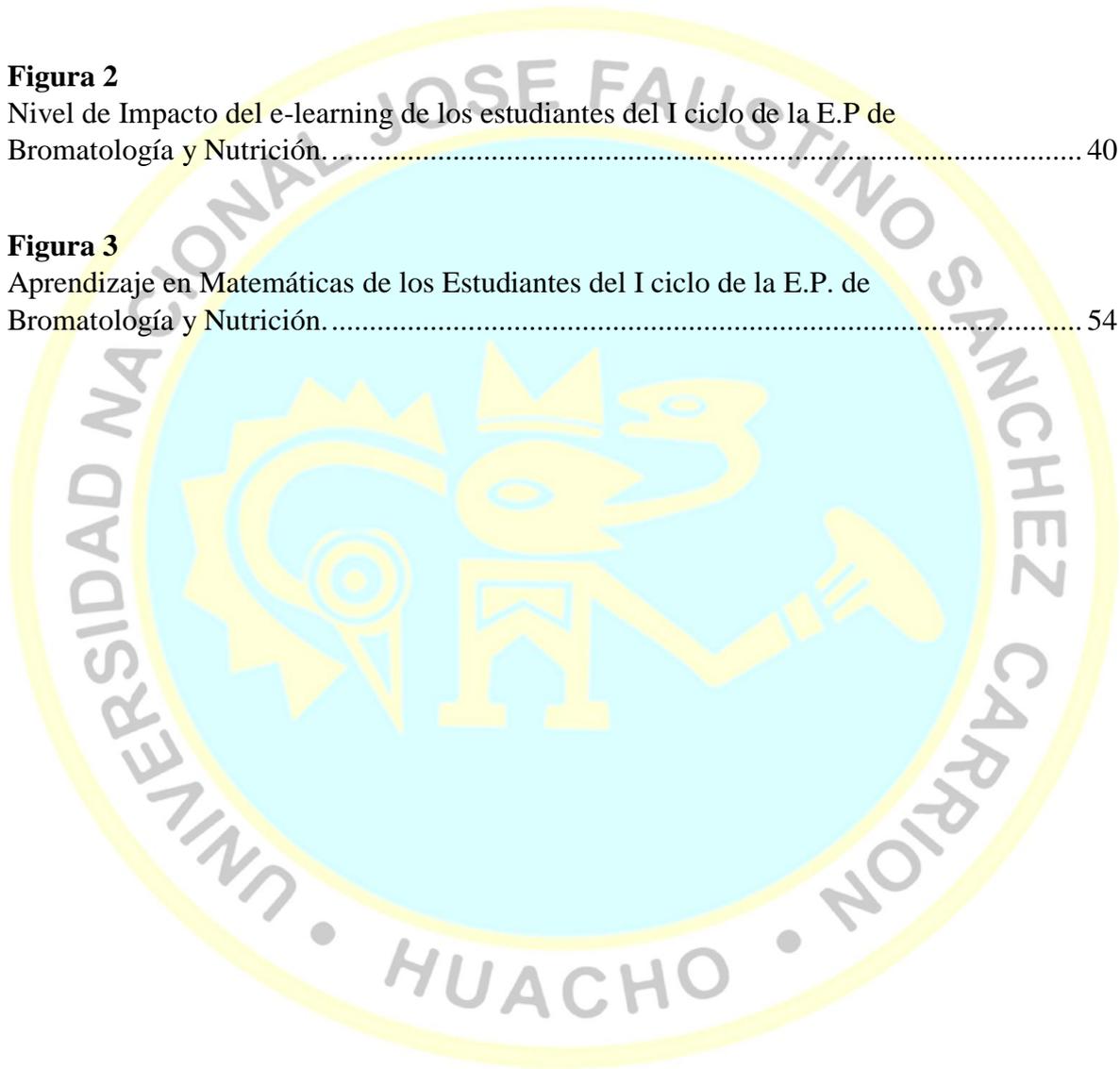
Nivel de conocimiento del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición..... 52

### Figura 2

Nivel de Impacto del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición..... 40

### Figura 3

Aprendizaje en Matemáticas de los Estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición..... 54



## RESUMEN

La investigación tiene por **Objetivo:** Establecer la influencia entre el uso del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico y el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021. **Metodología:** La investigación tiene un diseño no experimental de corte transversal dado que se quiere determinar el porcentaje de influencia de la variable independiente e-learning sobre el porcentaje de variabilidad de la variable dependiente aprendizaje en matemática, para ello se ha utilizado la técnica estadística de la regresión lineal múltiple, cuya muestra estuvo constituida por todos los estudiantes matriculados en el I ciclo, semestre académico 2021-I, además para la recolección de los datos se aplicó un cuestionario relacionado a los indicadores de las dimensiones: nivel de conocimiento y nivel de impacto del uso del e-learning, así como se utilizó los promedios finales en las tres evidencias: conocimiento, procedimiento y desempeño, y para el procesamiento de los datos se aplicó software estadístico. **Resultados:** el e-learning a nivel de conocimiento e impacto influye en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática con un  $p - valor = 0,000 < \alpha = 0,01$  ; además influye en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática con un  $p - valor = 0,002 < \alpha = 0,01$ , así como influye en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática con un  $p - valor = 0,000 < \alpha = 0,01$ . **Conclusiones:** existe influencia entre el e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico, con el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

**Palabras clave:** E-learning, Aprendizaje de la matemática.

## ABSTRACT

**The objective** of the research is to: Establish the influence between the use of the e-learning system through the Moodle platform as a didactic resource and the learning in mathematics of Food Science and Nutrition students of the José Faustino Sánchez Carrión National University, 2021. **Methodology:** The research has a non-experimental cross-sectional design since it wants to determine the percentage of influence of the independent variable e-learning on the percentage of variability of the dependent variable learning in mathematics, for which the statistical technique of linear regression has been used. multiple, whose sample consisted of all students enrolled in the I cycle, academic semester 2021-I, in addition to data collection, a questionnaire related to the indicators of the dimensions was applied: level of knowledge and level of impact of the use of e-learning, as well as the final averages in the three evidences were used: knowledge, procedure and performance, and statistical software was applied for data processing. **Results:** e-learning at the level of knowledge and impact influences the knowledge evidence of learning in mathematics with a  $p\text{-value} = 0.000 < \alpha = 0.01$ ; It also influences the procedural evidence of learning in mathematics with a  $p\text{-value} = 0.002 < \alpha = 0.01$ , as well as the evidence of performance of learning in mathematics with a  $p\text{-value} = 0.000 < \alpha = 0.01$ . **Conclusions:** there is an influence between e-learning at the level of knowledge and impact through the Moodle platform as a didactic resource, with the learning in mathematics of Food Science and Nutrition students of the José Faustino Sánchez Carrión National University, 2021.

**Keywords:** E-learning, Mathematics learning.

## INTRODUCCIÓN

Con la incorporación e implementación de las tecnologías de información y comunicación (TICs) el cual juega actualmente un papel fundamental e importante en la sociedad y de forma particular en el ámbito de la Educación Superior Universitaria, ha cobrado total interés en cuanto a su uso, considerado a tal punto como una herramienta de trabajo necesaria e indispensable permitiendo, por un lado tanto estudiantes como docentes permanezcan en una constante actualización con la finalidad de tener suficientes capacidades tecnológicas en cuanto a búsqueda, obtención, conceptualización y organización de la información, y por otro lado a las Instituciones Educativas ya sean públicas o privadas les permitan contar con plataformas actualizadas y adecuadas con la finalidad de tener un buen acceso y manejo de la información los mismos que sean capaces de brindar una educación de calidad y de manera virtual, con nuevos entornos o escenarios de enseñanza, sin tener inconvenientes ya sea de tipo geográfico o temporal.

Con las restricciones en cuanto a concentración de personas a raíz del estado de emergencia que se vive por la COVID 19 ha obligado a la mayoría de los países del mundo suspender las clases de manera presencial, en todas las instituciones ya sean públicas o privadas, de manera particular en las instituciones educativas, significando un enorme desafío para toda la comunidad educativa en el sentido de tener que migrar a plataformas y usar tecnologías adecuadas, con la finalidad de buscar nuevas estrategias de enseñanza aprendizaje en beneficio de sus estudiantes, asimismo para los docentes ha significado un cambio enorme en tener que incorporar y emplear nuevas metodologías de trabajo que permitan llegar con facilidad al estudiante; bajo estas consideraciones y dado que el e-

learning se origina de la combinación entre las formas de enseñanza y el uso de las herramientas tecnológicas permitiendo promover la formación de estudiantes creativos e independientes a distancia, sumado a ello está la no presencialidad de los servicios educativos a consecuencia del confinamiento que se vive hoy en día el país a consecuencia del estado de emergencia por la COVID 19, en este contexto la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, mediante RCU N° 620-2020-CU-UNJFSC modifica el artículo 17° del Reglamento Académico General (Pre Grado) aprobado mediante RCU N° 0105-2016-CU-UNJFSC sobre el régimen de estudios autorizando la modalidad no presencial o a distancia caracterizado porque se desarrolla de manera sincrónica y asincrónica, con el uso de aulas virtuales, plataformas digitales, materiales visuales, audiovisuales, multimedia, aplicaciones de videoconferencia como Google Meet, Zoom, LMS Moodle entre otros; incorporando así en su plan académico el uso del AULA VIRTUAL basado en la plataforma Moodle dentro de su sistema INTRANET UNJFSC, como una nueva estrategia para la enseñanza aprendizaje mejorando sus procesos y como consecuencia brindar un servicio de calidad.

En este sentido, la presente investigación está orientada a determinar si el uso del sistema E-learning mediante la plataforma Moodle a nivel de conocimiento y nivel de impacto influye en el aprendizaje de los estudiantes del I ciclo de Bromatología y Nutrición en el área de matemática en sus tres evidencias: de conocimiento, de proceso y de desempeño; esta información será de mucha utilidad ya que permitirá implementar políticas que conlleven a mejorar los servicios tecnológicos que actualmente cuenta la Universidad en beneficio del quehacer académico de los estudiantes.

Con la finalidad de que la investigación responda a los objetivos planteados, se ha creído por conveniente organizarla de la siguiente manera: en el Capítulo I se describe la realidad problemática incluyéndose los objetivos y la justificación de la investigación; en el Capítulo

II se tiene el marco teórico, los antecedentes, las hipótesis y la operacionalización de las variables de estudio; en el Capítulo III se expone en detalle la metodología a emplear; el Capítulo IV explica los resultados de la investigación, luego en los Capítulos V y VI se presenta la discusión, conclusiones y recomendaciones.



# CAPÍTULO I

## PLANTEAMIENTO DEL PROBLEMA

### 1.1 Descripción de la realidad problemática

En estos últimos años, las tecnologías de la información y comunicación (TICS) han tenido un crecimiento preponderante a nivel mundial, y el uso de equipos de cómputo, el internet, plataformas y software existente, se han convertido en una fuente principal de cambio social, así como de desarrollo económico. Uno de estos cambios que las TICS ha incursionado con fuerza es el sector educación en donde ha hecho posible que se desarrolle una educación a distancia, con acceso en cualquier momento y en cualquier lugar, sin establecer obstáculos ni barreras geográficas, permitiendo de esta manera tener un aprendizaje más colaborativo en donde todas las personas con intereses comunes, interactúen y compartan experiencias e ideas que permitan con mayor facilidad dar solución a cualquier problema que se les presente, además permite tener un aprendizaje perenne en donde no exista barreras de cualquier índole y que cada vez más se abran las posibilidades de tener mayor conocimiento y nuevas formas de aprendizaje.

Los tiempos difíciles que nos tocó vivir a consecuencia de la propagación de la COVID 19, en donde la totalidad de países del mundo se han vuelto obligados a decretar estado de emergencia y confinamiento; las tecnologías de información y comunicación se convirtieron en las herramientas imprescindibles para desarrollar nuevas estrategias educativas con la finalidad de llegar a todos los lugares mediante la modalidad no presencial

o virtual y con la utilización de equipos audiovisuales e informáticos integrados hacen posible tener una buena comunicación entre docente-estudiante, permitiendo de esta manera tener, por una parte a los estudiantes una mayor participación en todas las actividades desarrolladas durante el semestre académico y al docente manejar nuevas estrategias y formas de enseñar como consecuencia de la adquisición y mejoramiento de nuevos conocimientos dentro del área de la innovación educativa y tecnológica. En este sentido la enseñanza de las ciencias en particular en el área de las matemáticas no es una excepción ya que el docente ha tenido que buscar nuevas formas de desarrollar sus asignaturas con la finalidad de llegar a todos los estudiantes utilizando las TICS.

De acuerdo a la evolución de las TICS, Bates (2005) considera al e-learning como un fenómeno asociado al desarrollo del internet, que permite la creación de comunidades educativas entre estudiantes, entre docentes, y entre estudiantes y docentes. En este sentido, el e-learning tiende a ser más el resultado de la evolución y mejora en el uso de las TICS en contextos educativos, que una continuación en sí de la educación a distancia tradicional. Así mismo PLS (2004), considera al e-learning como una plataforma educativa web o Entorno Virtual de Enseñanza y Aprendizaje que integra un conjunto de herramientas para la enseñanza-aprendizaje en línea, permitiendo una enseñanza no presencial (e-learning) y/o una enseñanza mixta (b-learning), donde se combina la enseñanza en Internet con experiencias en la clase presencial. De esta manera adoptar e-learning implica apostar por un modelo pedagógico en el que el estudiante toma mayor responsabilidad en su educación.

Según Andrada y Parselis (2005) la evolución de los entornos de e-learning ha pasado de entornos donde el centro era el docente y donde se concedía especial importancia a los materiales lineales, para pasar después a la importancia del material multimedia donde los contenidos se presentaban de manera más atractiva, para acercarnos al entorno actual

donde el conocimiento se construye en colaboración y donde el juego adopta un papel muy relevante, así como del docente que es significativamente distinto. El docente pasa a ser un mediador y facilitador del aprendizaje, cuando antes era el eje o instructor del proceso, ahora el aprendizaje está centrado en el estudiante y el docente es facilitador, diseñador de escenarios colaborativos y creador de comunidades de aprendizaje en línea.

Gallardo (2007) considera que el impacto de las TICS ha traído a la sociedad una diversificación de opciones para aprender en línea, la educación se está transformando con el uso de estas herramientas, a saber: a) medios masivos de comunicación: televisión, radio y ahora el internet; b) recursos: computadora, red, cañón, pizarrón electrónico, y c) aplicaciones como la web, chat, correo electrónico y foros en línea, entre otras. Los medios, recursos y aplicaciones han revolucionado las aulas en la presencialidad y han propiciado el surgimiento de técnicas educativas en apoyo a la enseñanza, como la videoconferencia, la teleconferencia y los programas formativos.

En relación a lo mencionado anteriormente si bien es cierto, por internet se cuenta con una gama de plataformas y paginas relacionados a procesos de enseñanza aprendizaje, sin embargo, es necesario crear sistemas acordes a las realidades propias de cada institución educativa, que permitan brindar las herramientas necesarias para crear y poner en marcha el desarrollo de su programa académico y el avance de sus asignaturas con su respectiva estrategia de enseñanza. En ese sentido la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión con el propósito de continuar con su oferta educativa hacia la comunidad en estos tiempos que no es posible dar servicio de forma presencial y el único medio de comunicación fundamentalmente es el internet mediante entornos virtuales, ha incorporado en su plan académico el uso del AULA VIRTUAL basado en la plataforma Moodle dentro de su sistema INTRANET UNJFSC, como una nueva estrategia de enseñanza aprendizaje con la

finalidad de mejorar sus procesos y brindar un servicio de calidad satisfaciendo así la mayor parte de las necesidades de los estudiantes. Estas razones han permitido que en el presente trabajo de investigación se plantee el siguiente problema:

## **1.2 Formulación del problema**

### **1.2.1 Problema general**

¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico, influye en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.

### **1.2.2 Problemas específicos**

¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.

¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.

¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.

### **1.3 Objetivos de la investigación**

#### **1.3.1 Objetivo general**

Determinar la influencia del e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

#### **1.3.2 Objetivos específicos**

Establecer la influencia del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

Establecer la influencia del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

Establecer la influencia del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

### **1.4 Justificación de la investigación**

Dadas las circunstancias que se ha vivido a nivel nacional a consecuencia del estado de emergencia generada por la pandemia y a la decisión tomada en la Universidad Nacional

José Faustino Sánchez Carrión en desarrollar las clases de manera virtual es necesario conocer cómo está la interacción, la comunicación y el dialogo entre el docente y el estudiante, saber además sobre la utilización de herramientas tecnológicas existentes y de la plataforma implementada, recursos que permiten que exista una menor “distancia” en el tiempo y un mayor involucramiento entre docente y estudiante en las clases desarrolladas, además de conocer si estas herramientas utilizadas influyen en el aprendizaje de los estudiantes, en ese sentido la presente investigación se justifica dado que permite determinar la influencia del sistema e-learning bajo la plataforma Moodle en el aprendizaje en matemática de los estudiantes del I ciclo de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición durante el Semestre Académico 2021-I, según sea los resultados, el investigador tendrá la suficiente información y la capacidad de implementar nuevas herramientas de trabajo utilizando tecnologías de información para poder desarrollar sus asignaturas y que ellas conduzcan a una mejora en el aprendizaje de los estudiantes.

### **1.5 Delimitaciones del estudio**

#### **Espacial:**

La investigación se realizó en la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición de la Facultad de Bromatología y Nutrición - Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, Distrito de Huacho, Provincia de Huaura, Región Lima Provincias, Departamento de Lima, con los estudiantes que cursaron el I ciclo académico, matriculados en la asignatura de matemáticas, así mismo esta investigación servirá para posteriores estudios relacionados al tema que se pretenda realizar en otras asignaturas y escuelas profesionales de nuestra Universidad.

### **Temporal:**

La investigación se realizó durante el Semestre Académico 2021-I, desarrollado en el año 2021 según cronograma académico programado por el Vicerrectorado Académico de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión aprobado mediante RCU-N° 0455-2020-CU-UNJFSC.

### **De Contenido:**

Se aplicó los fundamentos científicos y tecnológicos del sistema e-learning a través de la plataforma Moodle en dos niveles: nivel de conocimiento y nivel de impacto, además se aplicó toda la teoría relacionada al aprendizaje de los estudiantes utilizando para ello los resultados de las notas obtenidas en las tres evidencias: de conocimiento, de procedimiento y de desempeño. Los datos obtenidos son analizados aplicando la regresión lineal múltiple en donde se demuestra si la variable e-learning bajo el nivel de conocimiento y el nivel de impacto, influyen en la variable determinada por el aprendizaje en sus tres evidencias: conocimiento, procedimental y desempeño.

#### **1.6 Viabilidad del estudio**

Hernández (2014) menciona que la viabilidad de una investigación se refiere a cuan factible es la realización del estudio, para ello se debe tomar en cuenta algunos factores tales como: disponibilidad de tiempo, recursos financieros, humanos y materiales, factores que determinaran en última instancia los alcances de la investigación, en tal sentido la viabilidad de la presente investigación se fundamenta considerando lo siguiente:

- Se cuenta en el Semestre Académico 2021-I con el número suficiente de estudiantes matriculados en el I ciclo en la asignatura de matemáticas de la Escuela Profesional

de Bromatología y Nutrición, y que a través de ellos permite tener información necesaria para realizar el análisis e interpretación de los datos que se obtengan y de esa manera determinar si la aplicación del e-learning mediante la plataforma Moodle influye en el aprendizaje de dichos estudiantes.

- Se cuenta con acceso a los sistemas informáticos (Aula Virtual) a través del Intranet de la Universidad, los mismos que permiten obtener con mayor facilidad los datos e informes relacionados al tema, así como las evaluaciones de los estudiantes que obtienen en dicha asignatura.
- Se cuenta con las suficientes bases teóricas y metodológicas necesarias para realizar el tratamiento de los datos obtenidos.
- Se cuenta con los recursos económicos suficientes para el desarrollo de la investigación dicho gasto es solventado íntegramente por el tesista.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1 Antecedentes de la investigación

##### 2.1.1 Investigaciones internacionales

Salgado (2015), en su tesis “La Enseñanza y el Aprendizaje en la modalidad virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores de posgrado, año 2015 de la Universidad Católica de Costa Rica” para optar el grado de doctor en Ciencias de la Educación tuvo como **objetivo** principal explorar las experiencias de estudiantes y profesores en un programa de posgrado de modalidad virtual, en cuanto al diálogo que se establece entre estudiantes y docentes, sus formas de aprender y enseñar, así como sus necesidades de apoyo en la modalidad educativa, llegando a la **conclusión**: la propuesta abarca las perspectivas medulares de un proyecto de e-learning y para cada una de ellas se sugieren acciones prioritarias. Se estima que la implementación de una propuesta debe iniciar por la perspectiva estratégica, pasando inmediatamente después a la puesta en práctica de las recomendaciones incluidas en la perspectiva organizativa. Esto permitirá contar con la base sólida de políticas, procedimientos y sistemas administrativos que faciliten el trabajo posterior. Las acciones de la perspectiva pedagógica serán en el orden de implementación, en conjunto con los aspectos de índole tecnológico. Por último, teniendo en cuenta los recursos con los que cuenta la Universidad actualmente, entre ellos la existencia de un Vicerrectorado de Investigación, una revista académica indexada, profesores con proyectos

de investigación relativas al uso de las tecnologías de información y comunicación en la enseñanza y el aprendizaje universitario. Con la presente tesis doctoral, junto con otros estudios que se han realizado en la universidad sobre evaluación virtual, se cuenta con un primer insumo para consolidar un programa de investigación en este tema, que puede resultar valioso no solamente para la mejora permanente de la enseñanza, sino también para cumplir con las exigencias del sistema Nacional de Acreditación de la Educación Superior (SINAES) en el componente de investigación.

De la Riestra (2009) en su tesis “estudio sobre las posibilidades de las plataformas para educación virtual (e-Learning) en el aprendizaje organizacional”, de la Universidad Nacional de Rosario doctorado en Humanidades y Artes Mención Educación, **planteó la interrogante** ¿Qué características presentan las plataformas e-learning (LMS-CLE) para poder desarrollar aprendizajes colectivos a nivel organizacional en el contexto de la educación superior actual? ¿En qué medida se pueden optimizar para configurar un dispositivo hipermedia dinámico (DHD)?, menciona que el problema de investigación se enmarca en el estudio en torno a las posibilidades que brindan las denominadas “plataformas e-learning” en adelante LMS o CLE, el aprendizaje organizacional para la construcción del conocimiento y la formación de las personas en las organizaciones, en el marco conceptual de los dispositivos hipermediales dinámicos (DHD). Así mismo como **objetivo** pretende en primer término relevar y describir, para luego analizar y conocer cuáles son aquellas tecnologías informáticas utilizadas en procesos educativos mediados a través de internet, que pueden favorecer a una propuesta de aprendizaje colectivo, en relación con los marcos teóricos actuales. Este estudio tiene por objeto conocer si dichos LMS y CLE posibilitan vincular la gestión organizacional al aprendizaje colaborativo en el contexto físico virtual de la educación superior y conocer la viabilidad de un modelo de aprendizaje organizacional a partir de los mismos. De este modo, **propone** profundizar sobre un modelo de aprendizaje

colectivo basado en la participación e interacción en las organizaciones, caracterizando en primer lugar, las plataformas e-learning utilizadas en nuestro contexto universitario describiendo sus herramientas y detallando algunas propuestas didácticas o de trabajo. En cuanto al modelo **metodológico** que implantó es el modelo de investigación-acción el cual está centrado en conocer y comprender un aspecto de la realidad contextualizado para actuar, esta metodología posibilita un dialogo permanente entre la teoría y la práctica entendiéndose esta última como un medio permanente de autorreflexión.

Jiménez, Pérez y Gómez (2020) con su investigación “Análisis de los Factores tecnológicos sobre el rendimiento académico en una Universidad pública en la Ciudad de México”. Cuyo **objetivo** fue analizar los factores tecnológicos y sociales para ayudar a los estudiantes universitarios a mejorar su rendimiento académico. Trabajó con una **muestra** de 249 estudiantes de una universidad pública en la Ciudad de México. Realizó un modelo de regresión lineal múltiple para conocer el impacto de las variables en el rendimiento académico, encontrando que la edad, el acceso a beca, el salario de alumnos que trabajan de medio tiempo y la disponibilidad de profesores al uso de plataformas digitales fueron las variables que ayudan a que los estudiantes tengan un mayor rendimiento académico. Observó además que existe un impacto negativo en el rendimiento de los alumnos que trabajan a tiempo completo, los que realizan entretenimiento (video juegos), los que tienen recurso de materias y los que han perdido el semestre. Llegó a la conclusión de que los profesores deben de utilizar las plataformas digitales en sus actividades académicas para que los alumnos tengan un mayor rendimiento académico.

Díaz (2007) en su tesis doctoral “Usabilidad en el e-learning: caso del Centro Nacional de Información y Comunicación Educativa (CNICE, 2007) de la Universidad de Málaga España”, tuvo como **objetivo** analizar desde el punto de vista de la usabilidad, la

formación para el profesorado de la comunidad Autónoma de Andalucía en el campo del e-learning, para ello analizó los cursos desarrollados por el CNICE que son ofrecidos desde su servidor de formación al profesorado en dicha comunidad, la **metodología** aplicada fue a través de técnicas de índole tanto cualitativa, adoptando los métodos de la teoría fundamentada en el Estudio de caso para la colecta, clasificación y análisis de los datos; como cuantitativa puesto que la recopilación de resultados está centrada en el software estadístico SPSS. Como **resultados** llega a que el principal problema es la falta de diferenciación entre la página de inicio y el resto de funciones, indica que el trabajo cooperativo es fundamental para el éxito en e-learning, mientras que todos percibimos las ventajas del e-learning también debemos de reconocer las barreras que dificultan su plena incorporación, y la falta de usabilidad es percibida como uno de los principales obstáculos. Para asegurarnos que una aplicación cumple con los niveles de usabilidad exigidos, es necesario disponer de una metodología que asegure una buena experiencia en el usuario, indica además lo que falta actualmente es un planeamiento de metodologías para la identificación de los principios básicos de usabilidad en una aplicación educativa en línea.

### **2.1.2 Investigaciones nacionales**

Monroy (2016) en su tesis “La incidencia de e-Learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander Colombia, Año 2016 de la Universidad Wiener, Lima”, para optar el grado académico de Doctor en Educación tuvo como objetivo general establecer cómo influye el e-Learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, año 2016, llegando a la conclusión de que, si existe una significativa incidencia de e-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Udes de Santander, Colombia, durante el año 2016, y que la conectividad de la red, la estructura de la plataforma

virtual, los recursos y herramientas web, así como las metodologías de enseñanza y las formas de evaluación en esta modalidad de estudio hacen parte integral del proceso de enseñanza aprendizaje, y requieren el cumplimiento de condiciones de calidad y cualificación; esto, según la percepción que tienen los estudiantes de los programas tecnológicos y de posgrado.

Paucar (2017) en su tesis “Incidencia del recurso didáctico sistema e-learning personalizado en el proceso integral de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015”, de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle para optar el grado académico de Doctor en Educación, tuvo como objetivo general determinar la incidencia de la aplicación del recurso didáctico sistema e-learning personalizado en el logro del proceso integral de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios 2015. Además, su hipótesis general fue que la aplicación del recurso didáctico sistema e-learning personalizado incide significativamente en el logro del proceso integral de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de sistemas e Informática de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015. En su investigación trabajó con una muestra homogénea constituida por 35 estudiantes matriculados en el semestres 2015-II en el curso de Fundamentos de Programación y Algoritmos, llegando a concluir que en la actualidad parte de los problemas existentes en la formación profesional en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Madre de Dios es la aplicación de recursos didácticos sistemas e-learning de preferencia personalizados en el logro de la enseñanza aprendizaje, por lo que los resultados del análisis valorativo de la aplicación del recurso didáctico sistema e-learning personalizado incide significativamente en el logro del proceso integral de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática

de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015 con un grado de correlación de  $p\text{-valor} = 0,001 < 0,05$  con un grado de correlación de Pearson equivalente a 0,558, con un “t” aproximado equivalente a 3.735 y con un nivel de significación de 95% rechazando así la hipótesis nula.

Goñi (2018) en su tesis de grado “Plataforma chamilo como herramienta e-learning y b-learning en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA Rosa de Santa María–Lima”, se plantea como **objetivo** evaluar el efecto que tiene el uso de la plataforma chamilo como herramienta e-learning y b-learning en el aprendizaje de matemática de los estudiantes del primer año del Ciclo Avanzado del CEBA —Rosa de Santa María – Lima, en dicha investigación trabajó con un **población** de 145 estudiantes, aplicando un diseño cuasi experimental, con pre y pos prueba con grupo de control no aleatorizada, como **conclusión** a nivel general indica que existen diferencias significativas en el aprendizaje de matemática alcanzado por el grupo experimental con respecto al grupo control después de aplicar la plataforma chamilo como herramienta e-learning y b-learning, con un nivel de significancia del 5% y  $p = ,001 < \alpha = ,05$ .

## 2.2 Bases teóricas

### 2.2.1. VARIABLE 1: E- Learning

#### 2.2.1.1. Definición:

El e-learning se considera como el proceso de aprendizaje a distancia que se facilita mediante el uso de las tecnologías de la información y comunicación. Barberá (2008), es decir es un aprendizaje electrónico en un sentido amplio, a algún tipo de proceso de

enseñanza-aprendizaje realizado con ordenadores conectados a Internet y otras nuevas tecnologías móviles de telecomunicaciones, en donde incluyen diferentes medios como: imagen, voz, audio, bibliotecas virtuales, gráficos, etc, así como plataformas para enseñanza aprendizaje, facilitando de esa manera la comunicación e interacción entre docentes y estudiantes, incrementando además la autonomía y responsabilidad del estudiante en su propio proceso de aprendizaje (Moreira y Adell, 2009). En la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión este proceso de enseñanza aprendizaje se desarrolla a través de su AULA VIRTUAL en donde toda la programación y los contenidos de las asignaturas es implementada y proporcionada de manera virtual por los docentes y llevada a cabo de forma remota a través del internet con una comunicación tanto de forma sincrónica como de forma asíncrona, llevando una interacción didáctica de manera continua.

#### **2.2.1.2. Enfoques:**

Ghirardini (2014) considera que existen dos enfoques globales para el e-learning: el aprendizaje autodirigido y el aprendizaje dirigido:

**a) E-learning autodirigido.** - Este enfoque considera que los estudiantes deben de desarrollar y realizar la asignatura a su propio ritmo, definiendo las rutas de aprendizaje de manera personal y en función a sus propias necesidades e intereses. Las instituciones y docentes quienes proporcionan el e-learning no tienen que mantener un horario fijo con los estudiantes ni tampoco tienen que estar pendientes de ellos o hacerles algún seguimiento.

Los contenidos para el e-learning son desarrollados en función de un conjunto de objetivos de aprendizaje y se entregan a través de diversos elementos y medios, como textos gráficos, audio y video. Se debe proporcionar todo apoyo pedagógico posible para que los estudiantes puedan aprender por su propia cuenta. No obstante, por lo general se ofrece a los estudiantes

algún tipo de apoyo, como apoyo técnico enviado ya sea por e-mail o por e-tutoring (tutoría en línea).

**b) E-learning dirigido.** - En este modelo se desarrolla un programa de estudios lineal que integra varios elementos de contenido y actividades a un curso cronológico o plan de estudios. El curso es programado y dirigido por un instructor y/o facilitado a través de una plataforma de aprendizaje en línea. Los contenidos del e-learning para estudio individual pueden ser integrados a las charlas del instructor, a trabajos individuales y actividades colaborativas entre los estudiantes. Los estudiantes facilitadores e instructores pueden utilizar herramientas de comunicación como e-mails, foros de discusión, chats, encuestas, pizarras digitales, intercambio de aplicaciones y audio y video conferencias para comunicarse en un trabajo conjunto.

Además el mismo autor Ghirardini (2014), considera al e-learning en Sincrónico y Asincrónico, definiendo:

**c) E-learning Sincrónico:** Actividad que se lleva a cabo en tiempo real, la comunicación se da entre dos personas y requiere que ambos estén presentes en un momento determinado. Algunos ejemplos de actividades sincrónicas son las conversaciones por chat, audio o video conferencias, intercambio de aplicaciones, pizarra digital, votaciones.

**d) E-learning Asincrónico:** Evento en el cual la comunicación se lleva a cabo independientemente del tiempo. Un curso autodirigido es un ejemplo de e-learning asincrónico debido a que el learning en línea se realiza en cualquier momento. El e-mail, foros de discusión, wiki, blog son ejemplos de herramientas de comunicación asincrónica.

### **2.2.1.3. Ventajas e inconvenientes:**

Para Cabero (2006), citado por (Ayzemberg, 2009) en su estudio sobre análisis de las estrategias de aprendizaje/enseñanza en un contexto de educación a distancia: E-learning, considera como:

#### **Ventajas:**

- ✓ Pone a disposición de los estudiantes un amplio volumen de información.
- ✓ Facilita la actualización de la información y de los contenidos.
- ✓ Flexibiliza la información, independientemente del espacio y el tiempo en el cual se encuentren tanto el docente como el estudiante.
- ✓ Permite la autonomía del estudiante.
- ✓ Permite el manejo de nuevas herramientas y técnicas de enseñanza para los docentes y estudiantes.
- ✓ Favorece la interactividad en diferentes ámbitos: con la información, con el docente y entre los estudiantes.
- ✓ Permite el registro de la actividad realizada por los estudiantes en los servidores, los cuales pueden ser revisados en cualquier momento.
- ✓ Permite el ahorro de costos y desplazamientos.
- ✓ Facilita una formación grupal y colaborativa.

#### **Inconvenientes:**

- ✓ Requiere más inversión de tiempo y más trabajo por parte de los docentes.
- ✓ Requiere que los estudiantes tengan habilidades para el aprendizaje autónomo
- ✓ Se encuentra con resistencia al cambio del sistema tradicional.

- ✓ Depende de una conexión a internet y que ésta sea además más rápida.
- ✓ Existencia de problemas de seguridad y además autenticación por parte de los estudiantes.
- ✓ Existencia de una brecha digital.
- ✓ Existencia de docentes poco formados en este tipo enseñanza.

#### 2.2.1.4. Aula Virtual:

Es un entorno que permite realizar clases en línea bajo un sistema de comunicación a través de computadoras estableciéndose de esta manera una relación entre los participantes durante un proceso de enseñanza aprendizaje, es así que Ghirardini (2014) define Aula Virtual como un evento en e-learning en el cual el instructor imparte clases de manera remota y en tiempo real a un grupo de estudiantes empleando una combinación de materiales (presentaciones en power paint o material audiovisual). Así mismo Turoff (citado por Moreira y Adell, 2009) considera que un aula virtual es un entorno de enseñanza aprendizaje inserto en un sistema de comunicación mediado por ordenador y que a través de ese entorno el estudiante puede acceder y desarrollar una serie de acciones similares a los de la enseñanza presencial, identificando cuatro grandes e importantes dimensiones pedagógicas:

**Dimensión Informativa:** considerándose a todos los recursos materiales tales como textos, animaciones, enlaces, videoclips, presentaciones, etc.

**Dimensión Práctica:** Se considera a las actividades y experiencias de aprendizaje ya sea de manera individual como colectiva.

**Dimensión Comunicativa:** Se considera a la interacción social entre estudiantes y docente.

**Dimensión Tutorial y Evaluativa:** Se considera al seguimiento y valoración del aprendizaje por parte del docente.

Bajo este contexto la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión con el propósito de tener un modelo de enseñanza a distancia orientado a los estudiantes como consecuencia de haberse suspendido las clases de manera presencial por la crisis sanitaria, emite la R.C.U N° 0357-CU-UNJFSC en donde aprueba el Reglamento de Política de Uso del Aula Virtual, en el cual entre otros, indica que los docentes son los responsables directos del proceso formativo de los estudiantes, en cada una de las asignaturas asignadas como parte de su carga académica, en este proceso se debe considerar todas las actividades académicas como sesiones teóricas, sesiones prácticas, talleres, tutorías, evaluaciones, etc. Además, los docentes tienen la responsabilidad de brindar acompañamiento pedagógico permanente a los estudiantes durante el semestre académico.

#### **2.2.2. VARIABLE 2: Aprendizaje:**

Grzib (2007), considera al término aprendizaje como: cambio duradero en los mecanismos de conducta, resultado de la experiencia con los acontecimientos del medio. Al igual que, Campos (2006) asume que: El aprendizaje es un proceso activo y complejo por el cual el hombre permanentemente procesa información del mundo actuante y las pone en práctica de acuerdo a sus necesidades. Heredia y Sánchez (2013) consideran entre otras definiciones que el aprendizaje es un cambio relativamente en la conducta como resultado de la experiencia, además indica que el aprendizaje es un cambio relativamente permanente en las asociaciones o representaciones mentales como resultado de la experiencia, estas dos definiciones atribuyen la transformación a la experiencia de la persona, esto es, el cambio se presenta después de uno o varios acontecimientos en la vida del individuo.

Por lo tanto, considerando estos conceptos, nuestra idea de aprendizaje es un procedimiento que incentiva de manera activa a un individuo al relacionarse con su contexto para complacer sus requerimientos; ya que necesita de manera esencial de aspectos internos o biopsíquicos del individuo y de los condicionamientos externos o contextuales.

#### **2.2.4. Aprendizaje de matemáticas:**

Herrera, Montenegro y Poveda (2012). Indican que aprendizaje de las matemáticas es un proceso intencionado de apropiación del conocimiento matemático, que se inicia con la reflexión, comprensión, construcción y evaluación de las acciones didácticas que propician la adquisición y el desarrollo de habilidades y actitudes para un adecuado desempeño matemático en la sociedad. Por otra parte, Azcárate y Camacho (2003) consideran al aprendizaje de matemáticas como un proceso realizado para sustituir ideas concretas por otras abstractas e ideales; además son formales y se aprenden reproduciéndolos, ejemplificándolos, dando contraejemplos, aplicándolos, analizándolos y creando nuevos conceptos. Un concepto se ha aprendido cuando la síntesis abstracta que implica, se convierte en instrumento del pensamiento, (Cruz. 2002).

En función a lo anteriormente mencionado, Bloom (1990), indica que el aprendizaje en matemática es la capacidad para aplicar la información a situaciones y problemas nuevos, el individuo que las posee puede encontrar en su experiencia previa la información y las técnicas apropiadas para responder efectivamente al desafío de dificultades y circunstancias distintas. Por lo tanto, el aprendizaje de la matemática nace como la habilidad suficiente para solucionar problemas, habilidad que ayuda a tomar en cuenta un aspecto que busca un propósito, así como encontrar la dirección correcta que nos lleva a dicho propósito.

### **2.2.5. Evaluación:**

La evaluación es un proceso de obtención de información continua y permanente referente a los niveles de desarrollo de las competencias y de las necesidades de un estudiante con el principal propósito de tomar decisiones en una asignatura, entre ellos está la de diseñar estrategias para poner en valor los aprendizajes de los estudiantes con rendimiento alto y superar las carencias de los estudiantes con rendimiento bajo, considerando sus necesidades y las posibilidades que ofrecen las actividades de aprendizaje. Casanova (1995) entendía a la evaluación como un proceso sistemático y riguroso de recogida de datos, incorporado al proceso educativo desde su comienzo de manera que sea posible disponer de información continua y significativa para conocer la situación, formar juicios de valor con respecto a ella y tomar decisiones adecuadas para proseguir la actividad educativa, mejorándola progresivamente. Respondiendo siempre a las interrogantes: ¿Para qué evaluar?, ¿Cuándo evaluar? Y ¿Qué evaluar?, respecto a este último, en la UNJFSC los criterios de evaluación son a través de las evidencias de: conocimiento, procedimental y desempeño, distribuidos en cuatro módulos, teniendo como duración cada módulo cuatro semanas, estas evidencias contienen diferentes criterios los mismos que se definen a continuación:

#### **a) Evidencia de Conocimiento:**

La Evaluación será a través de pruebas escritas y orales para el análisis y autoevaluación. En cuanto al primer caso, medir la competencia a nivel interpretativo, argumentativo y propositivo, para ello debemos ver como idéntica (describe, ejemplifica, relaciona, reconoce, explica, etc.); y de la forma en que argumenta (plantea una afirmación, describe las refutaciones en contra de dicha afirmación, expone sus argumentos contra

refutaciones y llega a conclusiones) y la forma en que propone a través de establecer estrategias, valoraciones, generalizaciones, formulación de hipótesis, respuesta a situaciones, etc. En cuanto a la autoevaluación permite que el estudiante reconozca sus debilidades y fortalezas para corregir o mejorar. Las evaluaciones de este nivel serán de respuestas simples y otras son preguntas abiertas para su argumentación.

**b) Evidencia Procedimental:**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles.

**c) Evidencia de Desempeño:**

Esta evidencia pone en acción recursos cognitivos, recursos procedimentales y recursos afectivos; todo ello en una integración que evidencia un saber hacer reflexivo; en tanto, se puede verbalizar lo que se hace, fundamentar teóricamente la práctica y evidenciar un pensamiento estratégico, dado en la observación en torno a cómo se actúa en situaciones impredecibles. La evaluación de desempeño se evalúa ponderando cómo el estudiante se hace investigador aplicando los procedimientos y técnicas en el desarrollo de las clases a través de su asistencia y participación asertiva.

Las ponderaciones consideradas para cada una de las evidencias se realizan a través de evaluaciones según detalle:

EVALUACIONES	PONDERACIONES	UNIDADES DIDÁCTICAS DENOMINADAS MÓDULOS
Evaluación de Conocimiento	30 %	El ciclo académico comprende 4 Módulos
Evaluación Procedimental	35%	
Evaluación de Desempeño	35 %	

Siendo el Promedio Final (PF), el promedio simple de los promedios ponderados de cada módulo (PM1, PM2, PM3, PM4), es decir:

$$PF = \frac{PM1 + PM2 + PM3 + PM4}{4}$$

Donde:

$$PM_i = 0,3 * EC + 0,35 * EP + 0,35 * ED \text{ con } i = \overline{1, \dots, 4}$$

### 2.2.6. Regresión Lineal Múltiple:

La regresión lineal múltiple permite generar un modelo en el que el valor de la variable dependiente o respuesta (Y) se determina de un conjunto de variables independientes llamadas predictores ( $x_1, x_2, \dots$ ), Amat (2016) estos modelos pueden emplearse para predecir el valor de variable dependiente o para evaluar la influencia que tienen los predictores sobre ella. Uno de los pasos importantes cuando se trabaja en modelación estadística es establecer o elegir bien los predictores que se van incluir en el modelo y la evaluación de éste. Acuña (2015) en su libro Regresión Lineal Usando R define lo siguiente:

**Regresión Lineal Múltiple:** El modelo de Regresión Lineal Múltiple con  $p$  variables predictoras  $x_1, x_2, \dots, x_p$  basado en  $n$ -observaciones tomadas es de la siguiente forma:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon$$

Donde:

- $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$  son constantes llamadas coeficientes de regresión.
- $\varepsilon$  es una variable aleatoria con medio 0 y varianza  $\sigma^2$ .

Además:

- ✓  $\beta_0$  es el termino independiente, es el valor esperado de  $Y$  cuando  $x_1, x_2, \dots, x_p$  son ceros.
- ✓  $\beta_0, \beta_1, \beta_2, \dots, \beta_p$  son los coeficientes parciales de la regresión:
- ✓  $\beta_1$  mide el cambio en  $Y$  por cada cambio unitario en  $x_1$ , manteniendo  $x_2, \dots, x_p$  constantes.
- ✓  $\beta_2$  mide el cambio en  $Y$  por cada cambio unitario en  $x_2$ , manteniendo  $x_1, x_3, \dots, x_p$  constantes.
- ....
- ✓  $\beta_p$  mide el cambio en  $Y$  por cada cambio unitario en  $x_p$ , manteniendo  $x_1, x_2, \dots, x_{p-1}$  constantes
- ✓  $\varepsilon$  es el error de observación debido a variables no controladas.

La relación que guarda las variables predictores y la variable respuesta es de que cada predictor tiene que estar linealmente relacionado con la variable respuesta  $Y$ , mientras las demás variables predictores se mantengan constantes, caso contrario esta variable no se puede introducir en el modelo.

### Contrastes de la regresión:

Si suponemos que se cumple el modelo de regresión lineal múltiple:

$$Y = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + \dots + \beta_p x_p + \varepsilon,$$

Estamos interesados en determinar si dicho modelo es o no explicativo, entonces se tiene:

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = \dots = \beta_p = 0$$

$$H_1 : \beta_j \neq 0 \text{ para algún } j = 1, \dots, p$$

- ✓ Si se acepta  $H_0$  (hipótesis nula), el modelo no es explicativo, es decir ninguna de las variables predictoras  $x_1, x_2, \dots, x_p$  influyen en la variable respuesta Y.
- ✓ Si se rechaza  $H_0$ , el modelo es explicativo, es decir al menos una de las variables predictoras  $x_1, x_2, \dots, x_p$  influyen en la variable respuesta Y.

Siguiendo con nuestras variables de estudio de la investigación, consideremos al aprendizaje Y como variable dependiente y a las variables independientes  $x_1$  como nivel de conocimiento del e-learning y  $x_2$  como nivel de impacto del e-learning, luego el modelo deseado es:

$$\text{Aprendizaje} = \beta_0 + \beta_1 \cdot \text{nivel de conocimiento} + \beta_2 \cdot \text{nivel de impacto} + \varepsilon$$

Este modelo nos sirve para entender la relación funcional entre la variable dependiente (Y= aprendizaje) y las variables independientes ( $x_1$  = nivel de conocimiento y  $x_2$  = nivel de impacto) y de esa manera estudiar cuales pueden ser las causas de la variación de Y.

### 2.3 Bases filosóficas

Con el avance de la tecnología de la información y comunicación ha hecho de que en el sector educación haya cambios en la forma de su desarrollo, pasando de un enfoque tradicionalista donde el maestro era el que impulsaba y determinaba el desarrollo de la clase y que los estudiantes aceptaban pasivamente la información del docente, a un enfoque en donde los estudiantes pueden tomar activamente el control siendo ellos los protagonistas de la enseñanza aprendizaje, pasando el docente ser el facilitador, paralelamente a ello, más aun en tiempos de pandemia las TIC, cobró mayor importancia sobre todo las plataformas virtuales para la enseñanza aprendizaje en donde toda institución educativa tuvo que implementar para dar servicio a sus estudiantes, en tal sentido y puesto que el e-learning está relacionado con la tecnología y este está referida a la acción, a la práctica, a lo experimental, a lo comprobable y consecuentemente a la productividad, en este sentido la presente investigación encuentra su fundamento filosófico en corrientes como:

**El empirismo.** El cual sostiene que el hombre es antes sensación que razón (ontología), conocemos desde la experiencia (epistemología) y son las sensaciones las que dirigen la acción (práctica). Es decir, la base de esta corriente filosófica es que cualquier tipo de conocimiento proviene o es producto únicamente de la experiencia, ya sea experiencia interna (reflexión) o experiencia externa (sensación).

**El liberalismo.** Para quien el individuo es más importante que el grupo (ontología), el conocimiento se inicia en cada individuo (epistemología), la actividad de cada sujeto es valiosa en sí misma (práctica).

**El naturalismo.** Considera que lo espontáneo es anterior a lo aprendido a través de la civilización (ontología), conocemos desde el cuerpo (epistemología), solo es aceptable la acción espontánea (práctica).

**El pragmatismo.** Según el cual, el hombre es acción exitosa proyectada al futuro (ontología), conocemos mediante la acción (epistemología), la acción eficaz es aquella que se realiza por interés (práctica).

**El positivismo.** Para quien el hombre es lo que, de él, puede observarse (ontología), conocemos únicamente cuando generalizamos a partir de fenómenos observables (epistemología), la acción tecnológica se basará en la observación, en la ciencia y en la técnica (práctica).

Además, existen otras corrientes que sustentan y justifican la presencia de la tecnología en la educación, entre ellas encontramos: **el cientismo, el estructuralismo, el neopositivismo y el tecnicismo**, todas ellas llevan implícita una determinada concepción del hombre y tienen en común el hecho de reducir el ser humano a puro dato, hecho o fenómeno. El hombre es aquello que las ciencias pueden saber de él y aquello que las tecnologías pueden hacer con él.

#### **2.4 Definición de términos básicos**

**Aula virtual.-** Medio en la WWW, el cual los educadores y educandos se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje (Horton, 2000). El aula virtual debe ser un sistema adonde las actividades involucradas en el proceso de aprendizaje puedan tomar

lugar, es decir que deben permitir interactividad, comunicación, aplicación de los conocimientos, evaluación y manejo de la clase (Scagnoli, 2000).

**Enseñanza y aprendizaje en línea.** - Ko y Rossen (2001) indica que es una forma de educación a distancia, un proceso que incluye cursos dictados a través de correo electrónico, video, o conexión vía teléfono o TV por satélite –cualquier forma de aprendizaje que no implique la clase tradicional en la cual los estudiantes y el instructor deben estar en el mismo lugar al mismo tiempo. (p. 2).

**Aprendizaje Colaborativo.** - Lucero (2003) define como el conjunto de métodos de instrucción y entrenamiento apoyados con tecnología, así como de estrategias para propiciar el desarrollo de habilidades mixtas (aprendizaje y desarrollo personal y social), donde cada miembro del grupo es responsable tanto de su aprendizaje como el de los restantes miembros del grupo.

**Aprendizaje.** - Según Lucero (2003) es un proceso individual que puede ser enriquecido con actividades colaborativas tendientes a desarrollar en el individuo habilidades personales y de grupo. El aprendizaje en ambientes colaborativos busca propiciar espacios en los cuales se dé la discusión entre los estudiantes al momento de explorar conceptos que interesa dilucidar situaciones problemáticas que se desea resolver; se busca que la combinación de situaciones e interacciones sociales pueda contribuir hacia un aprendizaje personal y grupal efectivo.

**Velocidad de proceso.** - Es la cantidad de procesos que un procesador puede realizar por segundo. Se mide en Procesos por Segundo (Hertz = Hz). Lo más común es desde 10 MHz hasta 3.8 GHz.

**Red.** - Barrera (2015) menciona que es un grupo de personas u organizaciones que intercambian información, contactos y experiencias con fines profesionales o personales. Una red de computadoras (también llamada red informática) es un conjunto de equipos (computadoras y/o dispositivos) conectados, que comparten información 108 (archivos), recursos (CD-ROM, impresoras, etc.) y servicios (acceso a internet, email, chat, juegos), etc.

**Procesador.** Es un circuito integrado sumamente complejo, formado por millones de componentes electrónicos, y que se encarga de ejecutar todos los procesos solicitados por el software.

**Download.** - Descarga, proceso en el cual información es transferida desde un servidor a una computadora personal.

**Multimedia.** - Información digitalizada que combina texto, gráficos, video y audio.

**Nube.** - Sinónimo de internet. Usualmente en los diagramas de redes, se simboliza el internet como una nube. Los departamentos de mercadeo de las grandes empresas se dieron cuenta de este detalle y lo explotaron.

**Servidor Web.** - Es el programa y la computadora que corre, que maneja los dominios y páginas web, interpretando lenguajes como HTML y php, entre otros.

**Sesión Remota.** - Uso de los recursos de una computadora desde una terminal la cual no se encuentra cercana a dicha computadora.

**Sistema Operativo.**- Programa especial el cual se carga en una computadora al prenderla, y cuya función es gestionar los demás programas o aplicaciones, que se ejecutarán, como, por ejemplo, un procesador de palabras o una hoja de cálculo, un juego o una conexión a internet.

**Software.** - Se refiere a programas en general, aplicaciones, juegos, sistemas operativos, utilitarios, antivirus, etc. Lo que se pueda ejecutar en la computadora.

**Usuario.** - Persona que tiene una cuenta en una determinada computadora por medio de la cual puede acceder a los recursos y servicios que ofrece una red. Puede ser tanto usuario de correo electrónico como de acceso al servidor en modo terminal. Un usuario que reside en una determinada computadora tiene una dirección única de correo electrónica.

**Video Conferencia.**- La videoconferencia permite que las personas en dos o más lugares se vean y se escuchen al mismo tiempo, utilizando tecnología informática y de comunicaciones.

**Virtual.** - Término de frecuente utilización en el mundo de las tecnologías de la información y de las comunicaciones el cual designa dispositivos o funciones simulados.

**Educación a distancia.** - Tuyub (2012). Proceso de aprendizaje en el que dos o más personas que se encuentran geográficamente alejados, realizan actividades de enseñanza-aprendizaje, apoyadas por una estructura orgánica y estableciendo comunicación a través de medios de telecomunicación.

**World Wide Web.** - Comúnmente conocido como WWW. Es el sistema de información basado en hipertexto, cuya función es buscar y generar acceso a documentos a través de la red de forma que un usuario pueda acceder usando un navegador web. Creada a principios de los años 90 por Tim Berners-Lee, investigador en el CERN, Suiza. La información transmitida por el www puede ser de cualquier formato: texto, gráfico, audio y video.

Plataforma.

**Google.** - Buscador de páginas web en internet (y el más popular por el momento). Introduce páginas web en su base de datos por medio de robots (a los robots de Google se le conocen como googlebots). Sitio web: [www.google.com](http://www.google.com).

**Internet.** - Barrera (2015). Conjunto de redes interconectadas (...) que posibilita el intercambio de información por medio de computadores y otros aparatos electrónicos ubicados en diferentes lugares. Internet incluye servicios como la Web (www), correo electrónico, protocolo de transferencia de archivos (FTP - file transfer protocol), chat y acceso a distancia a redes y computadores.

**Intranet.**- Red privada dentro de una compañía u organización que utiliza el navegador favorito de cada usuario, en su computadora, para ver menús con opciones desde cumpleaños del personal, calendario de citas, mensajería instantánea privada, repositorio de archivos las normativas de la empresa entre otras. Glosario de informática e internet <https://www.internetglosario.com/letra-w.html>

## 2.5 Hipótesis de investigación

### 2.5.1 Hipótesis general

La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

## 2.5.2 Hipótesis específicas

La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

## 2.6 Operacionalización de las variables

### Variable 1: E-Learning

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSIÓN	INDICADORES	ESCALA
E-Learning	E-learning es un tipo de enseñanza a distancia con un carácter abierto, interactivo y flexible que se desarrolla a través de las nuevas tecnologías de la información y la comunicación, aprovechando, sobre todo las bondades que ofrece la red Internet. Azcorra y otros (2001)	Nivel de conocimiento en el uso del e-learning como herramienta didáctica para el aprendizaje de la matemática	Considera que tiene suficiente conocimiento en cuanto al uso del e-learning para el aprendizaje de la matemática.	Totalmente en desacuerdo.
			Considera que los recursos tecnológicos que cuenta la Universidad son suficientes para implementar el e-learning.	(1) En desacuerdo.
			Considera que el uso del e-learning a través del aula virtual genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de los estudiantes.	(2) Ni en desacuerdo ni de acuerdo.
			Considera que el uso del e-learning a través del aula virtual contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes.	(3) De acuerdo.
			Los exámenes de matemáticas aplicando las herramientas tecnológicas con puntuación	(4) Totalmente de acuerdo.
				(5)

			<p>inmediata me ayudan a evaluar mi propio entendimiento y rendimiento.</p> <p>Considera que la plataforma e interfaz que utiliza la Universidad es muy amigable y que facilita el buen uso del e-learning.</p> <p>Considera que el uso del e-learning es demasiado nuevo y se necesita saber más sobre su uso.</p> <p>Considera necesario recibir formación permanente sobre el uso y aplicación del e-learning.</p> <p>Considera que la incorporación del e-learning facilita el aprendizaje de la asignatura de matemáticas.</p> <p>Considera pertinente que la Universidad mantenga disponible los recursos tecnológicos para el desarrollo de la práctica educativa</p> <p>Considera que el uso del e-learning ayuda al proceso de enseñanza aprendizaje como parte de la metodología de trabajo del docente.</p> <p>Considera que el uso del e-learning posibilita la elección entre diferentes estilos de aprendizaje.</p>	
		<p>Nivel de impacto en el uso del e-learning como herramienta didáctica en el aprendizaje de la matemática.</p>	<p>Considera que la incorporación y uso del e-learning ha cambiado la manera de comunicarse.</p> <p>Considera que la incorporación y uso del e-learning ha cambiado la forma de trabajo</p> <p>Considera que la incorporación y uso del e-learning ha cambiado la manera de procesar la información.</p> <p>Considera que el uso del e-learning permite mayor interacción entre el docente y los estudiantes en los foros y otros entornos colaborativos.</p> <p>Considera que el uso del e-learning permite mayor participación de los estudiantes en los foros y otros entornos colaborativos.</p> <p>Considera que el aula virtual de la Universidad utilizado como herramienta para el e-learning es precisa.</p> <p>Considera que los tiempos de respuesta en el aula virtual de la Universidad son los adecuados para la implementación del e-learning.</p> <p>Considera que el uso del e-learning ayuda a construir y potenciar su propio aprendizaje.</p> <p>Considera que el uso del e-learning posibilita dar atención individual al estudiante.</p> <p>Considera que el uso del e-learning permite realizar una retroalimentación inmediata y efectiva en los estudiantes.</p> <p>Considera que la incorporación del e-learning contribuye a una mejor comprensión de la asignatura de matemáticas.</p> <p>Considera que el uso del e-learning contribuye al desarrollo de sus habilidades cognitivas, procedimentales y actitudinales.</p> <p>Considera que el uso del e-learning contribuye a una formación más flexible y práctica.</p> <p>Valora el apoyo de la Universidad para incorporar herramientas tecnológicas que permitan innovar su práctica educativa.</p> <p>Considera que el uso del e-learning es una ayuda imprescindible en su actividad como estudiante.</p>	<p>Totalmente en desacuerdo. (1) En desacuerdo. (2) Ni en desacuerdo ni de acuerdo. (3) De acuerdo. (4) Totalmente de acuerdo. (5)</p>

**Variable 2: Aprendizaje**

VARIABLE	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DIMENSION	INDICADORES	ESCALA
Aprendizaje	El aprendizaje es un cambio en los conocimientos, habilidades, actitudes, valores o creencias, como consecuencia de la percepción y comprensión, orientado por un propósito y puede manifestarse en una conducta o mantenerse latente	Cognitivo	Deficiente	[ 00,0 – 10,4 ) Deficiente [ 10,5 – 13,4 ) Aceptable [ 13,5 – 16,4 ) Bueno [ 16,5 – 20,0 ) Muy bueno.
			Aceptable	
			Bueno	
			Muy Bueno	
		Procedimental	Deficiente	
			Aceptable	
			Bueno	
			Muy Bueno	
		Desempeño	Deficiente	
			Aceptable	
			Bueno	
			Muy Bueno	

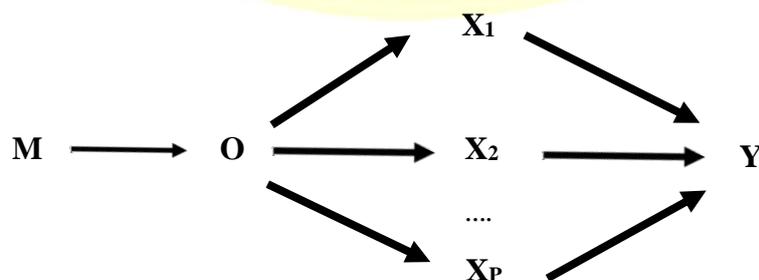


## CAPÍTULO III METODOLOGÍA

### 3.1 Diseño metodológico

Ñaupas, Valdivia, Palacios y Romero (2014) consideran que una investigación de diseño causal o explicativa es más compleja porque trata de explicar las causas y factores de un problema, es decir que va a buscar una o dos causas principales dos o más causas secundarias, llamados factores. Indica que este diseño se utiliza cuando se quiere determinar el grado de influencia de una variable independiente sobre la variable dependiente, en forma comparativa.

Dado al tipo de investigación, el objetivo fue determinar si existe influencia entre el e-learning y el aprendizaje en matemática de los estudiantes de la escuela profesional de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, el esquema es el siguiente:



Donde:

- ✓ M = Estudiantes del I ciclo de la escuela profesional de Bromatología y Nutrición.
- ✓ O = Observación de la muestra.
- ✓  $X_1, X_2, \dots, X_p$  = Causas o factores de la aplicación del e-learning como recurso didáctico.
- ✓ Y = Aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición.

## **3.2 Población y muestra**

### **3.2.1 Población**

La población de la investigación estuvo constituida por todos los estudiantes matriculados en la asignatura de Matemáticas correspondiente al I ciclo de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición, semestre académico 2021-I.

### **3.2.2 Muestra**

Para esta investigación no fue necesario aplicar las técnicas de muestreo porque en primer lugar la población de estudio es pequeña, además porque se tiene el acceso de todos los elementos de la población y los recursos necesarios para poder analizarlo, por lo que la muestra estuvo constituida por toda la población, es decir todos los estudiantes del I ciclo matriculados en la asignatura de Matemáticas de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición en el semestre académico 2021-I.

### **3.3 Técnicas de recolección de datos**

Hernández (2014) indica que las técnicas de recolección de datos implican elaborar un plan detallado de procedimientos que nos conduzcan a reunir datos necesarios con un propósito específico y poder lograr sus objetivos. Para nuestra investigación, en esta etapa los datos se obtuvieron por medio de una encuesta de manera virtual aplicando el Google Forms, dicho cuestionario fue remitido a todos los estudiantes del I ciclo, matriculados en la asignatura de Matemáticas de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición en el semestre académico 2021-I. El cuestionario estuvo constituido en dos partes, la primera corresponde al nivel de conocimiento en el uso del e-learning, el cual está constituido por 12 preguntas y la segunda parte corresponde al nivel de impacto del e-learning constituido por 15 preguntas, en ambos casos con alternativas bajo la escala de Likert. En cuanto a la variable aprendizaje los datos se obtuvieron a través del acta final teniendo todas las notas obtenidas por los estudiantes en las tres evidencias: de conocimiento o cognitivo, de proceso o procedimiento y de desempeño, permitiendo de esa manera realizar el análisis correspondiente de dichos datos. Durante el estudio también se utilizaron fichas técnicas de estadística, análisis bibliográfico y documental.

### **3.4 Técnicas para el procesamiento de la información**

El procesamiento de la información se realizó con ayuda del paquete estadístico SPSS versión a prueba, además se utilizó la estadística descriptiva para el análisis de distribución de frecuencia relativa, absoluta y porcentual de los datos cualitativos, y la estadística inferencial para la prueba de hipótesis, además se utilizó la regresión lineal múltiple, técnica estadística que permite ajustar modelos entre una variable dependiente respecto a una o más variables independientes, esta técnica nos brinda mucha más información de la relación e

influencia de sus variables, para nuestra investigación y en función a los objetivos planteados ha sido muy valioso dado que ha permitido determinar si el e-learning mediante la plataforma Moodle como variable independiente influye en el aprendizaje en matemática como variable dependiente, de los estudiantes del I ciclo de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición y en función a los objetivos planteados.



## CAPÍTULO IV

### RESULTADOS

#### 4.1. Análisis de resultados:

En esta etapa y con el propósito de alcanzar los objetivos trazados en la investigación se recabo toda la información necesaria por parte de los estudiantes para luego realizar el análisis e interpretación respectiva con ayuda del programa estadístico SPSS versión a prueba, obteniendo los siguientes resultados:

##### 4.1.1. Evaluación de los estudiantes:

Tablas y gráficos de frecuencias:

##### A) Variables Independientes

##### X<sub>1</sub>: Nivel de Conocimiento del E-Learning

**Tabla 1**

*Nivel de conocimiento del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición.*

		<b>Frecuencia</b>	<b>Porcentaje</b>	<b>Porcentaje acumulado</b>
Deficiente:	0,0 - 10,4	13	22,4	22,4
Aceptable:	10,5 - 13,4	27	46,6	69,0
Bueno:	13,5 - 16,4	18	31,0	100,0
Muy Bueno:	16,5 - 20,0	0	0,0	100,0
Total		58	100,0	

*Nota:* Encuesta dirigida a los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición.

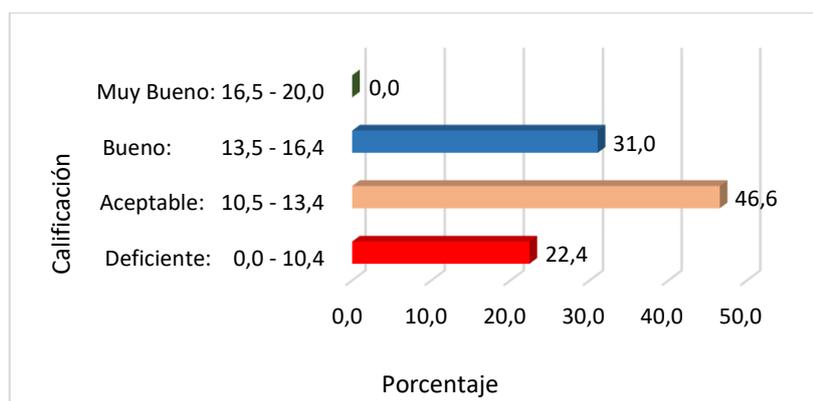


Figura 1. Nivel de conocimiento del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.

Según la figura 1 observamos que la mayoría, 46,6% de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición han obtenido calificaciones en el **Nivel de Conocimiento** sobre el uso del e-learning en un nivel Aceptable, seguido de un porcentaje significativo, 31% con la calificación de Bueno, un 22,4% con un calificativo de Deficiente y ninguno con la calificación de Muy Bueno. Esto significa que el **Nivel de Conocimiento** sobre el uso del e-learning como estrategia didáctica en los estudiantes del I ciclo de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición en general está entre **Aceptable y Bueno**.

## X<sub>2</sub> : Nivel de Impacto del E-Learning

**Tabla 2**

*Nivel de Impacto del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.*

		Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente:	0,0 - 10,4	0	0,0	0,0
Aceptable:	10,5 - 13,4	27	46,6	46,6
Bueno:	13,5 - 16,4	29	50,0	96,6
Muy Bueno:	16,5 - 20,0	2	3,4	100,0
Total		58	100,0	

*Nota:* Encuesta dirigida a los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.

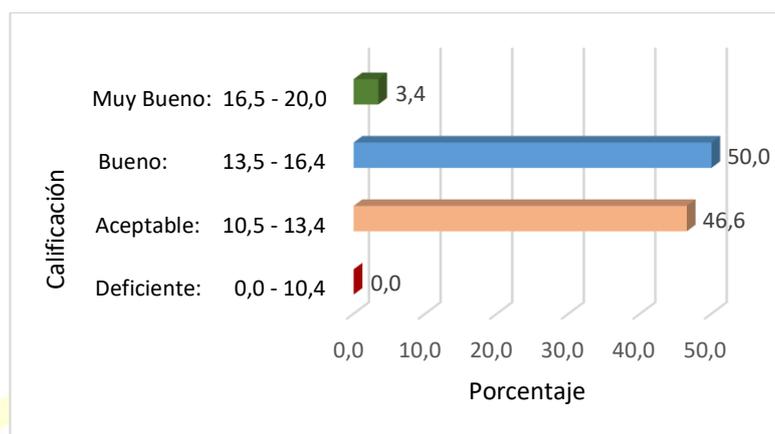


Figura 2. Nivel de Impacto del e-learning de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.

Según la Figura 2 se observa que la mayoría, 50% de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición han obtenido calificaciones en el **Nivel de Impacto** sobre el uso del e-learning en un nivel Bueno, seguido de un porcentaje significativo, 46,6% con la calificación de Aceptable, solo un 3,4% con un calificativo de Muy Bueno y ninguno con la calificación de Deficiente. Esto significa que el **Nivel de Impacto** sobre uso del e-learning como recurso didáctico en los estudiantes del I ciclo de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición en general está entre **Aceptable a Muy Bueno**.

## B) Variable Dependiente: Aprendizaje

**Tabla 3**  
*Aprendizaje en Matemáticas de los Estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.*

	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje acumulado
Deficiente: 0,0 - 10,4	0	0,0	0,0
Aceptable: 10,5 - 13,4	27	46,6	46,6
Bueno: 13,5 - 16,4	31	53,4	100,0
Muy Bueno: 16,5 - 20,0	0	0,0	100,0
Total	58	100,0	

*Nota:* Actas Finales de evaluación de los estudiantes del I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición en la asignatura de Matemáticas.

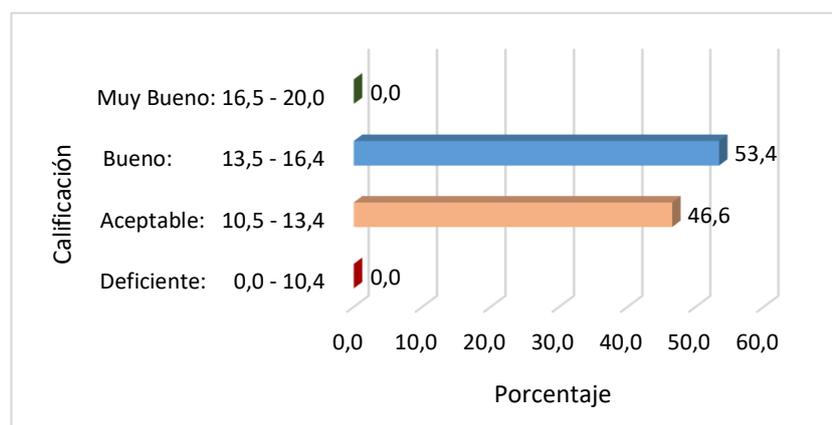


Figura 3. Aprendizaje en Matemáticas de los Estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.

Según la Figura 3 se observa que la mayoría, 53,4% de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición han obtenido calificaciones en el aprendizaje de la asignatura de matemáticas de un nivel Bueno, seguido de un porcentaje significativo, 46,6% con la calificación de Aceptable, y ningún estudiante califica en el nivel de Muy Bueno y Deficiente. Esto significa que el aprendizaje en la asignatura de matemáticas en los estudiantes de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición en general es de **Aceptable y Bueno**.

#### Medidas Descriptivas de la Población:

**Tabla 4:**

*Estadísticas descriptivas de las variables: E-learning y Aprendizaje en matemática.*

	N Estadístico	Rango Estadístico	Mínimo Estadístico	Máximo Estadístico	Media Estadística	Desv. Desviación Estadístico	Varianza Estadístico	Asimetría	
								Estadístico	Desv. Error
Nivel de Conocimiento del e-learning	58	9	7	16	12,28	2,262	5,116	-0,148	0,314
Nivel de Impacto del e-learning	58	6	11	17	13,55	1,591	2,532	0,132	0,314
Aprendizaje en Matemáticas	58	5	11	16	13,5	1,143	1,307	-0,073	0,314
N válido (por lista)	58								

*Nota:* Datos obtenidos de la Encuesta y las notas de las Actas de Evaluación de los estudiantes del I ciclo de la E.P. de Bromatología y Nutrición.

Según la tabla 4: se observa que los promedios de las notas de las variables: e-learning en sus niveles de Conocimiento e Impacto y la variable Aprendizaje en matemáticas son de: 12,28; 13,55 y 13,50, respectivamente, estas medidas se encuentran altamente representadas ya que los coeficientes de variación para cada variable son de 18,4 %, 11,7% y 8,5% significando a su vez que las notas de los mencionados aprendizajes tienden a ser homogéneas. Esto se evidencia también con los resultados de la medición del coeficiente de asimetría dando un valor de - 0,148 para el Nivel de Conocimiento del e-learning, el cual indica que la distribución de las notas es asimétrica a la izquierda, para el Nivel de Impacto del e-learning el valor del coeficiente de asimetría es 0,132 el cual significa que la distribución es asimétrica a la derecha, de igual manera para el aprendizaje el valor del coeficiente de asimetría es de - 0,073 el cual significa que las distribución de las notas es asimétrica a la izquierda.

#### **4.2 Contratación de hipótesis**

##### **4.2.1. Hipótesis científica general:**

La aplicación del sistema **e-learning** mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el **aprendizaje en matemática** de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### **a) Planteamiento de las Hipótesis Estadísticas:**

**H<sub>0</sub>** La aplicación del sistema e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **no influye** significativamente en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

**H<sub>1</sub>** La aplicación del sistema e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **influye** significativamente en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

**b) Resultados:**

La técnica estadística nos que permitió determinar la influencia de las variables  $x_1$  y  $x_2$  del e-learning (X), sobre la variable Aprendizaje ( Y ) fue el análisis de regresión lineal múltiple, el cual se especifica de la siguiente manera:

$$Y = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + e_{ij}$$

$$Y = 11,072 + 0,176x_1 + 0,086x_2$$

Donde:

**Variable dependiente:**

Y = Aprendizaje en matemática.

**Variabes independientes:**

$x_1$  = Nivel de Conocimiento del e-learning

$x_2$  = Nivel de Impacto del e-learning

**Coefficientes:**

- **De regresión:**

$\beta_1 = 0,176$  incremento promedio del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning).

$\beta_2 = 0,086$  incremento promedio del aprendizaje en puntos cada vez que  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning).

- **Intercepto:**

$\beta_0 = 11,072$  valor promedio del aprendizaje en matemática cuando los puntajes del nivel de conocimiento del e-learning y del nivel de impacto del e-learning son ceros.

$e_{ij}$  (error aleatorio al estimar el modelo de regresión lineal múltiple). Es el nivel de perturbación del modelo de regresión lineal múltiple.

- **Indicadores Descriptivos:**

$\rho = 0,924$  **Coefficiente de correlación lineal múltiple.** Indica que el 0,924 es el grado de **relación** que existe entre, las variables independientes: nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning, con el aprendizaje en matemática.

$\rho^2 = 0,855$  **Coefficiente de determinación del modelo lineal múltiple.** Indica que el porcentaje de variabilidad promedio de las variables independientes nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning, **influyen** en el porcentaje promedio de variabilidad en la variable dependiente aprendizaje en matemática, donde  $\rho^2\% = 85,5$ .

## Inferencias al modelo de regresión lineal múltiple:

Habiéndose cumplido los supuestos exigidos por el modelo de regresión lineal múltiple, pasamos a realizar las siguientes pruebas estadísticas inferenciales de la existencia del modelo:

### 1. Prueba del Análisis de Varianza del modelo de Regresión Lineal Múltiple $H_0$

#### a) Planteamiento de la hipótesis estadística.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$H_1$  : Al menos  $\beta_j$  es diferente de 0, donde  $j = 1,2$

#### b) Resultados

**Tabla 5**  
*Análisis de Regresión Lineal Múltiple*

Anova <sup>a</sup>					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1 Regresión	63,666	2	31,833	161,605	0,000 <sup>b</sup>
Residuo	10,834	55	0,197		
Total	74,500	57			

a. Variable dependiente: Aprendizaje

b. Predictores: (Constante). Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total

#### c) Interpretación:

Como  $p = 0,00 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significación del  $\alpha = 0,01$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning influyen significativamente en el aprendizaje en matemática.

### 2. Pruebas individuales de los coeficientes de Regresión del modelo

#### Prueba de hipótesis de $\beta_1$

**a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

**b) Resultados**

**Tabla 6**  
*Coefficientes de Regresión del Modelo*

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>						
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		95,0% intervalo de confianza para B		
	B	Desv. Error	Beta	t	Sig.	Límite inferior	Límite superior
(Constante)	11,072	0,147		75,127	0,000	10,776	11,367
1 Nivel de Conocimiento al total	0,176	0,018	0,67	9,982	0,000	0,141	0,212
Nivel de Impacto al total	0,086	0,017	0,338	5,036	0,000	0,052	0,12

a. Variable dependiente: Aprendizaje

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,01$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento del e- learning influye significativamente en el aprendizaje en matemática, manteniéndose constancia el nivel de impacto del e-learning.

**Prueba de hipótesis de  $\beta_2$**

**a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

**b) Resultados**

Son los mostrados en la tabla 6.

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo de  $\alpha = 0,01$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de impacto del e-learning influye significativamente en el aprendizaje en matemática manteniendo constante el nivel de conocimiento del e-learning.

**Prueba de hipótesis de  $\beta_0$**

**a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0$$

**b) Resultados**

Son los mostrados en la tabla 6.

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo de  $\alpha = 0,01$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que el aprendizaje en matemática en promedio no es cero cuando el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning toman el valor de cero de puntaje.

**3. Prueba de hipótesis del coeficiente de determinación del modelo:**

**a) Planteamiento de las hipótesis estadísticas:**

$$H_0 : \rho^2 = 0$$

$$H_1 : \rho^2 \neq 0$$

## b) Resultados:

**Tabla 7**  
*Coficiente de Determinación del Modelo*

Resumen del Modelo									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de Cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	0,924 <sup>a</sup>	0,855	0,849	0,444	0,855	161,605	2	55	0,000

a. Predictores:(Constante), Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total.

## c) Interpretación

(0 - 0.20 muy bajo, 0.20 - 0.40 bajo 0.40 - 0.60 medio 0.60 - 0.80 alto 0.8 – 1 muy alto)

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo del  $\alpha = 0,01$ , es decir existe evidencias suficientes para afirmar que en promedio, el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning tienen una influencia altamente significativa del 86% (muy alto) en el promedio de variación del aprendizaje; siendo  $\rho^2 = 85,5\%$ , porcentaje de influencia muy alto.

Por lo tanto, según las pruebas inferenciales de: 1. Análisis de varianza del modelo, 2. Pruebas individuales de los coeficientes del modelo y 3. Prueba de la bondad de ajuste del modelo ( coeficiente de determinación  $\rho^2$ ) del modelo de regresión múltiple existen evidencias suficientes para afirmar que las variables nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e- Learning tienen una influencia altamente significativa en el aprendizaje en matemática.

#### 4.2.2. Hipótesis específica 1:

La aplicación del sistema **E-learning** mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la **evidencia de conocimiento** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### a) Planteamiento de las Hipótesis Estadísticas:

**H<sub>0</sub>** La aplicación del sistema e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **no influye** significativamente en la **evidencia de conocimiento** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

**H<sub>1</sub>** La aplicación del sistema e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **influye** significativamente en la **evidencia de conocimiento** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### b) Resultados:

La técnica estadística que nos permitió determinar la influencia de las variables  $x_1$  y  $x_2$  del e-learning sobre la variable evidencia de conocimiento del aprendizaje ( $Y_1$ ) fue el análisis de regresión lineal múltiple; especificado de la siguiente manera:

$$Y_1 = \beta_0 + \beta_1x_1 + \beta_2x_2 + e_{ij}$$

$$Y_1 = 8,360 + 0,289x_1 + 0,133x_2$$

Donde:

**Variable dependiente:**

$Y_1$  = Evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática.

**Variables independientes:**

$x_1$  = Nivel de conocimiento del e-learning

$x_2$  = Nivel de impacto del e-learning

**Coefficientes:**

- **De regresión:**

$\beta_1 = 0,289$  incremento promedio de la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning).

$\beta_2 = 0,133$  incremento promedio de la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning).

- **Intercepto:**

$\beta_0 = 8,360$  valor promedio de la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática cuando los puntajes del nivel de conocimiento del e-learning y del nivel de impacto del e-learning sean ceros.

$e_{ij}$  (error aleatorio al estimar el modelo de regresión lineal múltiple). Es el nivel de perturbación del modelo de regresión lineal múltiple.

- **Indicadores Descriptivos:**

$\rho = 0,753$  **Coefficiente de correlación lineal múltiple**. Indica que el 0,753 es el grado de **relación** que existe entre las variables independientes: nivel de

conocimiento y nivel de impacto del E-learning, con la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática.

$\rho^2 = 0,567$  **Coefficiente de determinación del modelo lineal múltiple.** Indica que el porcentaje de variabilidad promedio de las variables independientes: nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning, **influyen** en el porcentaje promedio de variabilidad en la variable dependiente aprendizaje en matemática, donde  $\rho^2\% = 56,7$ .

**Inferencias al modelo de regresión lineal múltiple:**

Habiéndose cumplido los supuestos exigidos por el modelo de regresión lineal múltiple, pasamos a realizar las siguientes pruebas estadísticas inferenciales de la existencia del modelo:

**1. Prueba del Análisis de Varianza del modelo de Regresión Lineal Múltiple  $H_0$**

**a) Planteamiento de la hipótesis estadística.**

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$H_1 : \text{Al menos } \beta_j \text{ es diferente de } 0, \text{ donde } j = 1,2$

**b) Resultados**

**Tabla 8**  
*Análisis de Regresión Lineal Múltiple*

<b>Anova<sup>a</sup></b>						
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.	
1	<b>Regresión</b>	165,290	2	82,645	35,990	0,000 <sup>b</sup>
	<b>Residuo</b>	126,296	55	2,296		
	<b>Total</b>	291,586	57			

a. Variable dependiente: Evidencia de Conocimiento del aprendizaje en matemática.

b. Predictores: (Constante). Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total

**c) Interpretación:**

Como  $p = 0,00 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,01$ , es decir, existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e- learning influyen significativamente en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática.

**2. Pruebas individuales de los coeficientes de Regresión del modelo**

**Prueba de hipótesis de  $\beta_1$**

**a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

**b) Resultados**

**Tabla 9**  
*Coefficientes de Regresión del Modelo*

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>						95,0% intervalo de confianza para B	
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados			Límite inferior	Límite superior	
	B	Desv. Error	Beta	t	Sig.			
(Constante)	8,360	0,503		16,615	0,000	7,352	9,369	
1 Nivel de Conocimiento al total	0,289	0,060	0,555	4,792	0,000	0,168	0,410	
Nivel de Impacto al total	0,133	0,058	0,264	2,281	0,026	0,016	0,250	

a. Variable dependiente: Evidencia de Conocimiento del aprendizaje en matemática

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,01$ , es decir, existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento del e- learning influye significamente

en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática, manteniéndose constancia el nivel de impacto del e-learning.

### **Prueba de hipótesis de $\beta_2$**

#### **a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

#### **b) Resultados**

Son los mostrados en la tabla 9.

#### **c) Interpretación**

Como  $p = 0,026 < \alpha = 0,05$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel significativo de  $\alpha = 0,05$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de impacto del e-learning influye significativamente en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática, manteniendo constante el nivel de conocimiento del e-learning.

### **Prueba de hipótesis de $\beta_0$**

#### **a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0$$

#### **b) Resultados**

Son los mostrados en la tabla 9.

#### **c) Interpretación**

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significación de  $\alpha = 0,01$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que

la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática es diferente de cero el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning toman el valor de cero de puntaje.

### 3. Prueba de hipótesis del coeficiente de determinación del modelo:

#### a) Planteamiento de las hipótesis estadísticas:

$$H_0 : \rho^2 = 0$$

$$H_1 : \rho^2 \neq 0$$

#### b) Resultados:

**Tabla 10**  
Coeficiente de Determinación del Modelo

Resumen del Modelo									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de Cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	0,753 <sup>a</sup>	0,567	0,551	1,515	0,567	35,990	2	55	0,000

a. Predictores:(Constante), Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total.

#### c) Interpretación

(0 - 0.20 muy bajo, 0.20 - 0.40 bajo 0.40 - 0.60 medio 0.60 - 0.80 alto 0.8 – 1 muy alto)

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo del  $\alpha = 0,01$ , es decir existe evidencias suficientes para afirmar que la variabilidad promedio del nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e- learning tienen una influencia altamente significativa en el promedio de variación de la evidencia del conocimiento del aprendizaje en matemática, siendo el porcentaje de influencia del 56,7%.

Por lo tanto, según las pruebas inferenciales de: 1. Análisis de varianza del modelo, 2. Pruebas individuales de los coeficientes del modelo y 3. Prueba de la bondad de ajuste del modelo ( coeficiente de determinación  $\rho^2$ ) del modelo de

regresión múltiple existen evidencias suficientes para afirmar que las variables nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning tienen una influencia altamente significativa en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática.

#### 4.2.3. Hipótesis específica 2:

La aplicación del sistema **e-learning** mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la **evidencia procedimental** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### a) Planteamiento de las Hipótesis Estadísticas:

**H<sub>0</sub>** La aplicación del sistema E-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **no influye** significativamente en la **evidencia procedimental** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

**H<sub>1</sub>** La aplicación del sistema E-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **influye** significativamente en la **evidencia procedimental** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### b) Resultados:

La técnica estadística que nos permitió determinar la influencia de las variables  $x_1$  y  $x_2$  sobre la variable evidencia procedimental del aprendizaje en matemática

$Y_2$  fue el análisis de regresión lineal múltiple; especificado de la siguiente manera:

$$Y_2 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + e_{ij}$$
$$Y_2 = 14,303 + 0,024x_1 + 0,054x_2$$

Donde:

**Variable dependiente:**

$Y_2$  = Evidencia procedimental del aprendizaje en matemática.

**Variables independientes:**

$x_1$  = Nivel de conocimiento del e-learning

$x_2$  = Nivel de impacto del e-learning

**Coefficientes:**

- **De regresión:**

$\beta_1 = 0,024$  incremento promedio de la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_2$  (Nivel de impacto del e-learning).

$\beta_2 = 0,054$  incremento promedio de la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning).

- **Intercepto:**

$\beta_0 = 14,303$  valor promedio de la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática cuando los puntajes del nivel de conocimiento del e-learning y el nivel de impacto del e-learning sean ceros.

$e_{ij}$  (error aleatorio al estimar el modelo de regresión lineal múltiple). Es el nivel de perturbación del modelo de regresión lineal múltiple.

- **Indicadores Descriptivos:**

$\rho = 0,449$  **Coefficiente de correlación lineal múltiple.** Indica que el 0,449 es el grado de **relación** que existe entre las variables independientes: nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning, con la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática.

$\rho^2 = 0,201$  **Coefficiente de determinación del modelo lineal múltiple.** Indica que el porcentaje de variabilidad promedio de las variables independientes nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning, **influyen** en el porcentaje promedio de variabilidad en la variable dependiente evidencia procedimental del aprendizaje en matemática, donde  $\rho^2\% = 20,1$ .

**Inferencias al modelo de regresión lineal múltiple:**

Habiéndose cumplido los supuestos exigidos por el modelo de regresión lineal múltiple, pasamos a realizar las siguientes pruebas estadísticas inferenciales de la existencia del modelo:

**1. Prueba del Análisis de Varianza del modelo de Regresión Lineal Múltiple  $H_0$**

**a) Planteamiento de la hipótesis estadística.**

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \text{Al menos un } \beta_j \text{ es diferente de 0, donde } j = 1,2$$

**b) Resultados**

**Tabla 11**  
*Análisis de Regresión Lineal Múltiple*

<b>Anova<sup>a</sup></b>					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1	<b>Regresión</b>	5,836	2	2,918	6,933
	<b>Residuo</b>	23,147	55	0,421	0,002 <sup>b</sup>
	<b>Total</b>	28,983	57		

a. Variable dependiente: Evidencia Procedimental del aprendizaje en matemática.

b. Predictores: (Constante). Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total.

**c) Interpretación:**

Como  $p = 0,002 < \alpha = 0,05$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significación de  $\alpha = 0,05$ , es decir, existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning influyen significativamente en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática.

**2. Pruebas individuales de los coeficientes de Regresión del modelo**

**Prueba de hipótesis de  $\beta_1$**

**a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

**b) Resultados**

**Tabla 12**  
Coeficientes de Regresión del Modelo

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>						
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.	95,0% intervalo de confianza para B	
	B	Desv. Error	Beta	t		Límite inferior	Límite superior
(Constante)	14,303	0,215		66,399	0,000	13,871	14,735
1 Nivel de Conocimiento al total	0,024	0,026	0,149	0,948	0,347	-0,027	0,076
Nivel de Impacto al total	0,054	0,025	0,338	2,149	0,036	0,004	0,104

a. Variable dependiente: Evidencia Procedimental del aprendizaje en matemática

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,347 > \alpha = 0,05$  esto significa que se acepta  $H_0$ , con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ , es decir, que no existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento del e-learning influye significativamente en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática, manteniéndose constante el nivel de impacto del e-learning.

### Prueba de hipótesis de $\beta_2$

#### a) Planteamiento de la hipótesis

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

#### b) Resultados

Los resultados se consideran en la tabla 12.

#### c) Interpretación

Como  $p = 0,036 < \alpha = 0,05$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$ , es decir, existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de impacto del e- learning influye significativamente en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática, manteniendo constante el nivel de conocimiento del e-learning.

### Prueba de hipótesis de $\beta_0$

#### a) Planteamiento de la hipótesis

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0$$

#### b) Resultados

Son los mostrados en la tabla 12.

#### c) Interpretación

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel significativo de  $\alpha = 0,01$  es decir que existe evidencias suficientes para afirmar que la evidencia procedimental del aprendizaje promedio es diferente de cero

cuando el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning toman el valor de cero de puntaje.

### 3. Prueba de hipótesis del coeficiente de determinación del modelo:

#### a) Planteamiento de las hipótesis estadísticas:

$$H_0 : \rho^2 = 0$$

$$H_1 : \rho^2 \neq 0$$

#### b) Resultados:

**Tabla 13**  
Coeficiente de Determinación del Modelo

Resumen del Modelo									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de Cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	0,449 <sup>a</sup>	0,201	0,172	0,649	0,201	6,933	2	55	0,002

a. Predictores:(Constante), Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total.

#### c) Interpretación

(0 - 0.20 muy bajo, 0.20 - 0.40 bajo 0.40 - 0.60 medio 0.60 - 0.80 alto 0.8 – 1 muy alto)

Como  $p = 0,002 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo del  $\alpha = 0,01$ , es decir existe evidencias suficientes para afirmar que la variabilidad del nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e- learning tienen una influencia altamente significativa en el promedio de variación de la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática, siendo el porcentaje de influencia del 20,1%.

Por lo tanto, según las pruebas inferenciales 1. Análisis de varianza del modelo, 2. Pruebas individuales de los coeficientes del modelo y 3. Prueba de la bondad de ajuste del modelo ( coeficiente de determinación  $\rho^2$ ) de regresión múltiple existen evidencias suficientes para afirmar que las variables nivel de

conocimiento y el nivel de impacto del e-learning tienen una influencia altamente significativa en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática.

#### 4.2.4. Hipótesis específica 3:

La aplicación del sistema **e-learning** mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la **evidencia de desempeño** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### a) Planteamiento de las Hipótesis Estadísticas:

**H<sub>0</sub>** La aplicación del sistema e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **no influye** significativamente en la **evidencia de desempeño** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

**H<sub>1</sub>** La aplicación del sistema e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico **influye** significativamente en la **evidencia de desempeño** del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

##### b) Resultados:

La técnica estadística que nos permitió determinar la influencia de las variables  $x_1$  y  $x_2$  sobre la variable evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática  $Y_3$  fue el análisis de regresión lineal múltiple; especificado de la siguiente manera:

$$Y_3 = \beta_0 + \beta_1 x_1 + \beta_2 x_2 + e_{ij}$$

$$Y_3 = 10,597 + 0,224x_1 + 0,093x_2$$

Donde:

**Variable dependiente:**

$Y_3$  = Evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática.

**Variabes independientes:**

$x_1$  = Nivel de conocimiento del e-learning

$x_2$  = Nivel de impacto del e-learning

**Coefficientes:**

- **De regresión:**

$\beta_1 = 0,224$ , incremento promedio de la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning).

$\beta_2 = 0,093$ , incremento promedio de la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática cada vez que  $x_2$  (nivel de impacto del e-learning) aumenta en un punto; manteniéndose constante  $x_1$  (nivel de conocimiento del e-learning).

**Intercepto:**

$\beta_0 = 10,597$  valor promedio de la evidencia de desempeño del aprendizaje cuando los puntajes del nivel de conocimiento del e-learning y el nivel de impacto del e-learning sean ceros.

$e_{ij}$  (error aleatorio al estimar el modelo de regresión lineal múltiple). Es el nivel de perturbación del modelo de regresión lineal múltiple.

**Indicadores Descriptivos:**

$\rho = 0,807$  **Coefficiente de correlación lineal múltiple**. Indica que el 0,807 es el grado de **relación** que existe entre las variables independientes: nivel de

conocimiento y nivel de impacto del e-learning, con la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática.

$\rho^2 = 0,651$  **Coefficiente de determinación del modelo lineal múltiple.** Indica el porcentaje de variabilidad promedio de las variables independientes nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning, **influyen** en el porcentaje promedio de variabilidad en la variable dependiente evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática, donde  $\rho^2\% = 65,1$ .

### Inferencias al modelo de regresión lineal múltiple:

Habiéndose cumplido los supuestos exigidos por el modelo de regresión lineal múltiple, pasamos a realizar las siguientes pruebas estadísticas inferenciales de la existencia del modelo:

#### 1. Prueba del Análisis de Varianza del modelo de Regresión Lineal Múltiple Ho

##### a) Planteamiento de la hipótesis estadística.

$$H_0 : \beta_1 = \beta_2 = 0$$

$H_1 : \text{Al menos } \beta_j \text{ es diferente de } 0, \text{ donde } j = 1,2$

##### b) Resultados

**Tabla 14:**  
*Análisis de Regresión Lineal Múltiple.*

Anova <sup>a</sup>					
Modelo	Suma de cuadrados	gl	Media cuadrática	F	Sig.
1					
<b>Regresión</b>	93,939	2	46,970	51,251	0,000 <sup>b</sup>
<b>Residuo</b>	50,406	55	0,916		
<b>Total</b>	144,345	57			

a. Variable dependiente: Evidencia de Desempeño del aprendizaje en matemática.

b. Predictores: (Constante). Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total.

##### c) Interpretación:

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel con un nivel de significación del  $\alpha = 0,05$ , es decir, existe evidencias suficientes para

afirmar que el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning influyen significativamente en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática.

## 2. Pruebas individuales de los coeficientes de Regresión del modelo

### Prueba de hipótesis de $\beta_1$

#### a) Planteamiento de la hipótesis

$$H_0 : \beta_1 = 0$$

$$H_1 : \beta_1 \neq 0$$

#### b) Resultados

Tabla 15:  
Coeficientes de Regresión del Modelo.

Modelo	Coeficientes <sup>a</sup>					95,0% intervalo de confianza para B	
	Coeficientes no estandarizados		Coeficientes estandarizados		Sig.	Límite inferior	Límite superior
	B	Desv. Error	Beta	t			
(Constante)	10,597	0,318		33,337	0,000	9,960	11,234
1 Nivel de Conocimiento al total	0,224	0,038	0,612	5,886	0,000	0,148	0,300
Nivel de Impacto al total	0,093	0,037	0,263	2,526	0,014	0,019	0,167

a. Variable dependiente: Evidencia de Desempeño del aprendizaje en matemática

#### c) Interpretación

Como se puede observar  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo de  $\alpha = 0,01$ , es decir, existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de conocimiento del e-learning influye a un nivel altamente significativo en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática, manteniéndose constante el nivel de impacto del e-learning.

### Prueba de hipótesis de $\beta_2$

#### a) Planteamiento de la hipótesis

$$H_0 : \beta_2 = 0$$

$$H_1 : \beta_2 \neq 0$$

**b) Resultados**

Los resultados se consideran en la tabla 15.

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,014 < \alpha = 0,05$  esto significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel de significancia de  $\alpha = 0,05$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que el nivel de impacto del e-learning influye significativamente en la evidencia desempeño del aprendizaje, manteniendo constante el nivel de conocimiento del e-learning.

**Prueba de hipótesis de  $\beta_0$**

**a) Planteamiento de la hipótesis**

$$H_0 : \beta_0 = 0$$

$$H_1 : \beta_0 \neq 0$$

**b) Resultados**

Los resultados se consideran en la tabla 15.

**c) Interpretación**

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo de  $\alpha = 0,01$  es decir existe evidencias suficientes para afirmar que la evidencia de desempeño del aprendizaje promedio no es cero cuando el nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning toman el valor de cero de puntaje.

**3. Prueba de hipótesis del coeficiente de determinación del modelo:**

**a) Planteamiento de las hipótesis estadísticas:**

$$H_0 : \rho^2 = 0$$

$$H_1 : \rho^2 \neq 0$$

## b) Resultados:

**Tabla 16:**

*Coefficiente de Determinación del Modelo.*

Resumen del Modelo									
Modelo	R	R cuadrado	R cuadrado ajustado	Error estándar de la estimación	Estadísticos de Cambio				
					Cambio en R cuadrado	Cambio en F	gl1	gl2	Sig. Cambio en F
1	0,808 <sup>a</sup>	0,653	0,640	0,955	0,653	51,715	2	55	0,000

a. Predictores:(Constante), Nivel de Impacto al total. Nivel de Conocimiento al total.

## c) Interpretación

(0 - 0.20 muy bajo, 0.20 - 0.40 bajo 0.40 - 0.60 medio 0.60 - 0.80 alto 0.8 - 1 muy alto)

Como  $p = 0,000 < \alpha = 0,01$  significa que se acepta  $H_1$ , con un nivel altamente significativo del  $\alpha = 0,01$ , es decir existe evidencias suficientes para afirmar que la variabilidad del nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning tienen una influencia altamente significativa en el promedio de variación de la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática; siendo el porcentaje de influencia del 65,3%.

Por lo tanto, según las pruebas inferenciales 1. Análisis de varianza del modelo, 2. Pruebas individuales de los coeficientes del modelo y 3. Prueba de la bondad de ajuste del modelo (coeficiente de determinación  $\rho^2$ ) del modelo de regresión múltiple existen evidencias suficientes para afirmar que las variables nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning tienen una influencia altamente significativa en la evidencia de desempeño del aprendizaje.

## CAPÍTULO V

### DISCUSIÓN

#### 5.1 Discusión de resultados

La principal finalidad de la investigación fue determinar si la aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en el aprendizaje en matemática de los estudiantes del I ciclo de la Escuela Profesional de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021 y de esa manera llegar a demostrar si el uso de plataformas y tecnologías permiten desarrollar clases de manera no presencial o remota, con la capacidad de atender todas las expectativas y necesidades de los estudiantes en cualquier circunstancias y contextos, logrando desarrollar de la mejor manera posible su mayor potencial de aprendizaje, permitiendo así una mejor interacción con el docente.

Las constantes innovaciones y el avance vertiginoso en las Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) permiten hoy en día tener mayor facilidad en el manejo de dispositivos electrónicos, sumado a ello los momentos difíciles que se ha vivido a consecuencia de la pandemia en donde era imposible realizar actividades de manera presencial, bajo este contexto, ha obligado a replantear y reflexionar el papel que desempeñamos como docentes, colocando al estudiante como el protagonista del aprendizaje, permitiendo tomar mayor atención en ellos.

Los primeros resultados de la investigación indican que el e-learning a través de sus variables nivel de conocimiento y nivel de impacto influye en un nivel altamente significativo, en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición con un p-valor = 0,00 equivalente a un 86% en promedio de variación, lo que significa que el uso de las tecnologías de información y comunicación y la implementación de una enseñanza de manera no presencial o virtual tienen un impacto significativo en el aprendizaje de los estudiantes, permitiendo de esa manera dar solución a problemas existentes sobre todo los de distanciamiento social vividos durante la pandemia, estos hechos se corroboran con los resultados obtenidos por Paucar (2017) en su investigación quien indica que en la actualidad parte de los problemas existentes en la formación profesional en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional de Madre de Dios, es la aplicación de recursos didácticos sistemas e-learning de preferencia personalizados en el logro de la enseñanza aprendizaje, por lo que los resultados del análisis valorativo de la aplicación del recurso didáctico sistema e-learning personalizado incide significativamente en el logro del proceso integral de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015 con un grado de correlación de  $p\text{-valor} = 0,001 < 0,05$  con un grado de correlación de Pearson equivalente a 0,558, con un “t” aproximado equivalente a 3.735 y con un nivel de significación de 95% rechazando así la hipótesis nula.

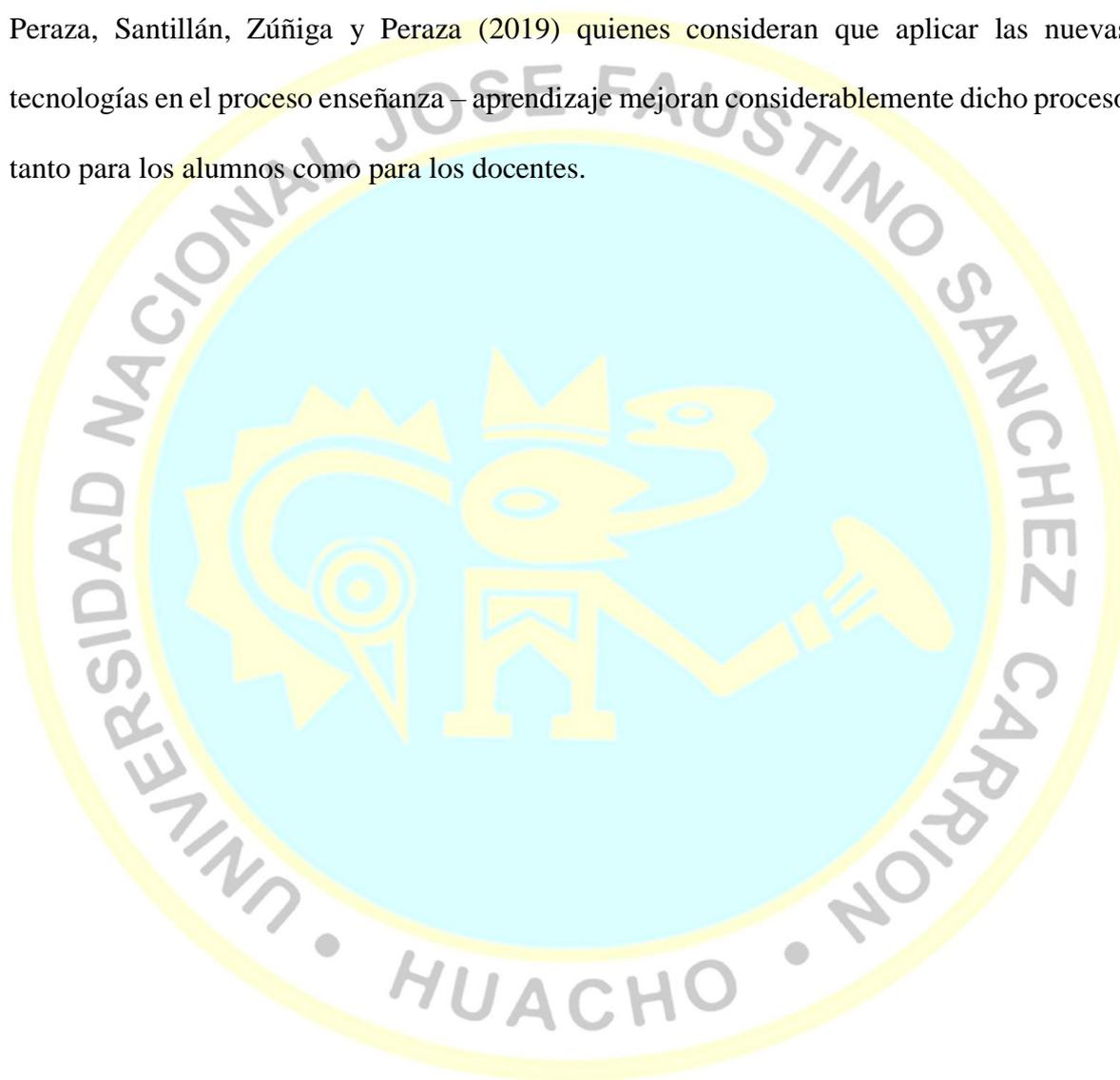
En la investigación realizada por Monroy (2017), una de sus conclusiones indica que existe una significativa incidencia del e-learning en el desempeño académico de los estudiantes en las Universidades de Boyacá y Udes de Santander, Colombia durante el año 2016 y que entre otras dimensiones la metodología de enseñanza hace parte integral del proceso de enseñanza aprendizaje y que requieren al mismo tiempo el cumplimiento de condiciones de calidad y cualificación. Dicho resultado se asemeja a lo interpretado en la

investigación en el cual teniendo un  $p\text{-valor} = 0,000 < \alpha = 0,01$  afirmamos que las dimensiones: nivel de conocimiento y nivel de impacto del e-learning bajo la plataforma del moodle, tienen una influencia altamente significativa de  $\alpha = 0,01$ , en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición, es decir los conocimientos sobre el manejo del e-learning que tienen los estudiantes permiten desarrollar un buen aprendizaje, como consecuencia tener un buen rendimiento académico en matemática.

Los resultados encontrados como producto de la contrastación de la segunda hipótesis específica en la presente investigación afirman que la variabilidad del nivel de conocimiento y el nivel de impacto del e-learning tienen una influencia altamente significativa en el promedio de variación de la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición, siendo el porcentaje del 21,1% y con un  $p\text{-valor} = 0,002 < \alpha = 0,01$ , estos hechos permiten dar respuesta al objetivo planteado por De la Riestra (2009) quien en su tesis de grado pretende relevar y describir, para luego analizar y conocer cuáles son aquellas tecnologías informáticas utilizadas en procesos educativos mediados a través de internet, que pueden favorecer a una propuesta de aprendizaje colectivo, en relación con los marcos teóricos actuales. Asimismo, dichos resultados ratifican a la conclusión que llegaron Jiménez y Gómez (2020) en su investigación quienes afirman que los profesores deben de utilizar las plataformas digitales en sus actividades académicas para que los alumnos tengan un mayor rendimiento académico.

Respecto a la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición, luego de la contratación de la hipótesis, se encontró que el e-learning a través de los niveles: conocimiento e impacto, influyen significativamente con un  $p\text{-valor} = 0,000$  y un nivel altamente significativo de  $\alpha = 0,01$  con dicha

evidencia de desempeño, coincidiendo con el estudio de tesis de grado realizado por Goñi (2018) donde en una de sus conclusiones indica que existe diferencia significativa en su dimensión de razonamiento y demostración del grupo experimental con respecto al grupo control después de aplicar la plataforma Chamilo como herramienta e-learning y b-learning con un nivel de significancia del 5% y un  $p - valor = 0,004 < \alpha = 0,05$ . Al igual que Peraza, Santillán, Zúñiga y Peraza (2019) quienes consideran que aplicar las nuevas tecnologías en el proceso enseñanza – aprendizaje mejoran considerablemente dicho proceso tanto para los alumnos como para los docentes.



## CAPÍTULO VI

### CONCLUSIONES Y RECOMENDACIONES

#### 6.1 Conclusiones

- Luego de la discusión y análisis de los resultados obtenidos en la investigación, podemos llegar a conclusiones que indican que el e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.
- Para comenzar el nivel de conocimiento en el uso del e-learning por parte de los estudiantes es aceptable lo cual significa que hoy en día dichos estudiantes manejan las tecnologías de información y comunicación (TIC), especialmente software y plataformas educativas que les permiten tener una idea clara del nuevo enfoque de enseñanza-aprendizaje.
- El nivel de impacto en el uso del e-learning en los estudiantes es bueno lo que significa que la presencia de las TIC en la educación ha marcado en ellos aspectos positivos y necesarios para su buen desarrollo y desempeño profesional.
- El e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico tiene una influencia altamente significativa en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de

Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

- El e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico tiene una influencia altamente significativa en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.
- El e-learning a nivel de conocimiento e impacto mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico tiene una influencia altamente significativa en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.

## 6.2 Recomendaciones

- Recomendar a los docentes de la Universidad seguir capacitándose en tecnologías de la información y comunicación sobre todo en el manejo de plataformas como el Aula Virtual, con la finalidad de que el uso del e-learning sea un recurso didáctico en el desarrollo de sus clases.
- Incluir en los planes de estudios de las carreras profesionales asignaturas que puedan ser desarrolladas de manera virtual como consecuencia de algún

intercambio académico con otras Universidades del Mundo y que el uso del e-learning sea un buen recurso para su desarrollo.

- Si bien es cierto el acceso a internet no es tan fácil en algunos de los estudiantes por múltiples factores entre ellos por la parte económica y por zona geográfica, sin embargo, se recomienda hacer esfuerzos con la finalidad de poder adecuarse a la enseñanza virtual haciendo uso del e-learning.



## REFERENCIAS

### 7.1 Fuentes bibliográficas

- Azcárate, C., & Camacho, M. (2003). *La investigación en didáctica del Análisis matemático*. Boletín Asociación Matemática Venezolana.10 (2), 135-149
- Aguilar, F. (2011). *Reflexiones Filosóficas sobre la tecnología y sus nuevos retos*. Ecuador: Sophia Colección de la Filosofía de la Educación.
- Amat, J. (2016). *Introducción a la Regresión Lineal Múltiple*. España: cienciadedatos.net.
- Andrada, A., & Parselis, M. (2005). *E-Learning y Educación Superior: una mirada desde el aprendizaje colaborativo, la interdependencia de saberes y la gestión del conocimiento*. Argentina: Universidad Católica de Argentina.
- Ayzemberg, C. (2009). *Análisis de las estrategias de aprendizaje/enseñanza en un contexto de educación a distancia: E-learning*. España: Universidad de Granada.
- Barberá, E. (2008). *Aprender e-learning*. Barcelona, España: Paidós.
- Bates, T. (2005). *Tecnología, e-learning y educación a distancia*. Londres: Psychology Press.
- Bloom, B. (1990). *Taxonomy of educational objectives: Book 1, Cognitive domain*. Nueva York: Longman.
- Campos, J. (2006). *Introducción a la Psicología del Aprendizaje*. España: Psicología.

- Casanova, M.(1995): *Manual de evaluación educativa*. Madrid, La Muralla.
- Cipriano, Á.,& Palomino, M., & Navarro, P. (2014). *La influencia de la plataforma Chamilo en el aprendizaje de la informática de los alumnos de 1ro y 3ro de secundaria en el área de EPT en el Centro Educativo de Educación Básica Alternativa "El Arquitecto" del distrito de Ate-Vitarte*. Lima Perú.
- Cruz, C. (2002). *Estrategias cognitivas y estrategias de aula en la enseñanza de la Matemática*. Taller dictado en el IV COVEM. ULA, Trujillo.
- De la Riestra, M. (2009). *Estudio sobre las posibilidades de las "plataformas para educación virtual" (E-Learning) en el aprendizaje organizacional*. Colombia: Universidad Nacional de Rosario.
- Díaz del Valle, S. (2007). *Usabilidad en el e-learning: el caso del Centro Nacional de de Información y Comunicación Educativa (CNICE, 2007)*.
- Gallardo, S. (2007). *El Constructivismo social como apoyo al aprendizaje en línea*. Mexico: Universidad de Guadalajara.
- Ghirardini, B. (2014). *Metodologías de e-learning*. Roma: FAO.
- Gomez, I. (2000). *Matemática Emocional: los efectos en el aprendizaje de la matemática*. España: Narcea.
- Goñi, F. (2018). *Plataforma chamilo como herramienta e-learning y b-learning en el aprendizaje de matemática en los estudiantes del ciclo avanzado del CEBA "Rosa de Santa María"*. Lima.
- Grzib, G. (2007). *Bases cognitivas y conductuales de la motivación y emoción*. España: Centro de Estudios Ramón Arees, S.A.
- Heredia, Y., & Sánchez, A. (2013). *Teorías del Aprendizaje en el Contexto Educativo*. Editorial Digital Tecnológico de Monterrey. Mexico.

- Hernández, R. (2014). *Metodología de la Investigación* (6ta Edición ed.). México: Mc Graw Hill.
- Herrera, N., & Montenegro, W., & Poveda, S. (2012). *Revisión teórica sobre la enseñanza y aprendizaje de las matemáticas*.
- Horton, W. (2000) *Designing web based training* Wiley Computer. Publisher, New York.
- Ko, S., & Rossen, S. (2001). *Teaching Online. USA*. Houghton Mifflin Co.
- Lucero, M. (2003). *Entre el trabajo colaborativo y el aprendizaje colaborativo*. Revista iberoamericana de Educación, 33(1), 1-21.
- Monroy, M. N. (2016). *La incidencia de E-Learning en el desempeño académico de los estudiantes de las Universidades de Boyacá y Santander, Colombia, Año 2016*. Lima: Universidad Wiener.
- Ñaupas, H., Valdivia, M., Palacios, J., & Romero, H. (2014). *Metodología de la Investigación Cuantitativa - Cualitativa y Redacción de la Tesis*. Bogotá, Colombia: Ediciones de la U.
- Paucar, M. (2017). *Incidencia del recurso didáctico sistema e-learning personalizado en el proceso integral de enseñanza aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería de Sistemas e Informática de la Universidad Nacional Amazónica de Madre de Dios, 2015*. Lima: Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle.
- Peraza, L., & Santillán, J. & Zúñiga, J., & Peraza, J. (2019). *Uso de tecnología en el aprendizaje de matemáticas universitarias*. Revista de Investigación en Tecnologías de la Información: RITI, 7(13), 77-82.
- PLS, R. (2004). *Studies in the Context of the E-Learning Initiative: Virtual Models of European Universities*. DG Education & Culture.

Salgado, E. (2015). *La Enseñanza y el Aprendizaje en la Modalidad Virtual desde la experiencia de estudiantes y profesores de posgrado*. San José Costa Rica: Universidad Católica de Costa Rica.

Scagnoli, N. (2000). *El aula virtual: usos y elementos que la componen*.

Tuyub, S. (2012). *El uso de tecnologías Weeb 2.0: El caso de las etimologías Griegas en una escuela preparatoria semiescolarizada*. Mérida. Universidad Autónoma de Yucatán.

Organización de las Naciones Unidas para la Educación, la Ciencia y la Cultura, (2004).

*Las Tecnologías de la Información y la Comunicación en la formación docente: guía de planificación*. París: División de Educación Superior – UNESCO.

## 7.2 Fuentes electrónicas

Acuña, E. (2015). *Regresión Aplicada usando R*. Puerto Rico: Departamento de Ciencias Matemáticas - Universidad de Puerto Rico. Obtenido de <https://academic.uprm.edu/eacuna/acunaregresionbook.pdf>

Barrera, K. (2015). *Entorno virtual para la asignatura enseñanza de las matemáticas en la educación básica*. Revista Ra Ximhai, 11(4), 315-325. Recuperado de <http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=46142596023>

Jiménez , M., Pérez , F., & Gómez , P. (2020). *Análisis de los Factores Tecnológicos sobre el Rendimiento Académico en una Universidad pública en la ciudad de México*. Scielo, 20. doi:<http://dx.doi.org/10.4067/S0718-50062020000600255>

Moreira, M., & Adell, J. (2009). *E-learning Enseñar y aprender en espacios virtuales*.

Researchgate, 391-424. Obtenido de

<https://www.researchgate.net/publication/216393113>





## Matriz de Consistencia.

**Título: E-LEARNING Y APRENDIZAJE EN MATEMÁTICA DE LOS ESTUDIANTES DE BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRIÓN, 2021**

PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPOTESIS	VARIABLE	METODOLOGIA
<p><b>Problema General:</b></p> <p>¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico, influye en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.</p>	<p><b>Objetivo General:</b></p> <p>Determinar la influencia del e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.</p>	<p><b>Hipótesis General:</b></p> <p>La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en el aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.</p>	<p><b>Variable 1:</b></p> <p><b>E-learning</b> (Nivel de Conocimiento – Nivel de impacto).</p> <p><b>Dimensiones</b></p> <p>Totalmente en desacuerdo. (1) En desacuerdo. (2) Ni en desacuerdo ni de acuerdo. (3) De acuerdo. (4) Totalmente de acuerdo. (5)</p> <p><b>Variable 2:</b></p> <p><b>Aprendizaje</b></p> <p><b>Dimensiones:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Evidencia de Conocimiento.</li> <li>• Evidencia Procedimental.</li> <li>• Evidencia de Desempeño</li> </ul> <p><b>Indicadores:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Deficiente 00,0 – 10,4</li> <li>• Aceptable 10,5 – 13,4</li> <li>• Bueno 13,5 – 16,4</li> <li>• Muy bueno 16,5 – 20,0</li> </ul>	<p><b>Población:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Estudiantes matriculados en el I ciclo de la E.P de Bromatología y Nutrición, Semestre Académico 2021-I.</li> </ul> <p><b>Muestra:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Toda la población.</li> </ul> <p><b>Metodología de Investigación:</b></p> <p><b>Diseño:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• No experimental de carácter transversal.</li> </ul> <p><b>Tipo de investigación:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Básica.</li> </ul> <p><b>Nivel:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Explicativo – causal.</li> </ul> <p><b>Enfoque:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Cuantitativo.</li> </ul> <p><b>Instrumento:</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>• Mediante encuesta.</li> </ul> <p>Cuestionario de encuesta tipo Likert.</p>
<p><b>Problemas Específicos:</b></p> <p>1. ¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.</p> <p>2. ¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.</p> <p>3. ¿La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021?.</p>	<p><b>Objetivos Específicos:</b></p> <p>1. Establecer la influencia del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.</p> <p>2. Establecer la influencia del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021</p> <p>3. Establecer la influencia del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología y Nutrición de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021</p>	<p><b>Hipótesis Específica:</b></p> <p>1. La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la evidencia de conocimiento del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.</p> <p>2. La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la evidencia procedimental del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.</p> <p>3. La aplicación del sistema e-learning mediante la plataforma Moodle como recurso didáctico influye significativamente en la evidencia de desempeño del aprendizaje en matemática de los estudiantes de Bromatología de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión, 2021.</p>		

## Resultados de la Encuesta aplicada a los Estudiantes

<b>VARIABLE 1: E-LEARNING</b>																												
Estud	Nivel de Conocimiento en el uso del e-learning												Nivel de Impacto en el uso de e-learning															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
1	2	2	3	3	3	2	1	3	1	3	5	2	2	1	4	2	1	3	1	3	2	3	4	2	2	2	2	4
2	2	3	2	1	1	3	5	2	3	4	3	5	4	3	4	3	2	2	2	1	2	2	3	1	2	4	3	2
3	2	3	1	1	1	3	2	1	3	4	1	5	2	1	2	1	1	4	2	5	1	2	4	1	2	1	1	1
4	3	1	2	2	3	2	5	1	3	4	2	2	4	2	1	4	3	1	5	4	4	2	4	2	4	4	2	3
5	2	3	2	3	3	2	2	3	5	5	1	3	3	3	2	4	2	1	3	3	2	3	3	1	1	3	2	1
6	2	1	1	3	1	1	5	4	1	2	3	2	3	3	2	3	1	3	5	5	4	3	2	1	2	1	1	4
7	2	3	2	3	2	3	5	2	4	1	2	5	3	2	3	2	1	3	3	4	2	2	3	1	3	3	4	1
8	3	3	2	2	1	1	1	4	1	2	4	1	3	4	4	4	1	1	1	5	4	1	2	1	3	2	3	1
9	2	2	2	2	1	2	5	1	1	3	2	3	1	2	4	1	1	2	4	3	2	1	1	1	1	1	4	1
10	1	2	2	3	3	2	3	5	5	3	4	4	4	1	2	4	4	2	4	2	1	4	3	2	2	2	1	2
11	1	2	2	2	3	1	5	5	1	3	5	1	1	3	2	3	3	4	4	4	1	3	3	1	1	2	4	4
12	1	2	2	2	1	1	4	1	5	3	1	4	3	4	2	4	1	4	2	4	2	4	1	3	2	3	3	1
13	1	3	1	2	1	1	5	5	3	3	2	5	1	1	4	2	4	2	5	2	2	1	4	1	4	2	2	2
14	2	3	1	2	2	2	2	2	5	3	3	5	2	1	2	3	1	1	1	5	2	3	2	1	4	2	3	3
15	3	1	1	2	1	2	1	4	4	5	5	2	3	3	4	2	3	3	4	2	2	3	4	2	4	1	2	3
16	3	3	1	1	3	2	1	2	3	2	2	4	4	1	2	2	4	3	1	5	2	3	2	3	3	2	2	3
17	1	2	2	1	2	1	2	4	3	4	5	3	3	2	1	1	3	3	5	5	3	3	2	4	3	1	4	1
18	1	3	2	1	1	2	4	4	3	3	4	4	4	2	4	2	3	2	5	5	1	2	1	3	4	3	1	2
19	1	2	1	2	1	1	4	3	4	4	3	4	2	4	3	4	4	4	5	2	1	2	2	2	1	2	1	3
20	1	2	3	3	2	3	3	4	4	3	4	3	3	2	4	2	3	3	2	4	1	2	1	4	2	4	3	1
21	3	2	2	3	1	2	4	3	3	3	3	3	1	4	4	1	1	3	1	5	4	3	4	3	4	4	1	4
22	1	2	3	2	3	3	4	3	4	3	3	4	3	1	2	4	3	2	1	4	3	1	4	1	4	3	3	3
23	2	1	1	3	3	1	3	4	3	4	3	3	1	1	4	1	2	1	5	2	1	4	3	1	4	2	3	3
24	2	3	1	2	1	3	4	4	3	3	3	3	4	2	2	1	3	2	2	1	2	4	2	1	4	3	1	4
25	3	1	2	1	2	3	3	3	3	4	3	3	4	1	3	4	3	3	3	5	1	3	2	3	4	3	3	1
26	2	2	2	2	3	3	3	3	4	3	3	4	2	1	3	2	2	3	1	5	2	3	1	3	3	2	4	2

VARIABLE 1: E-LEARNING																												
Estud	Nivel de Conocimiento en el uso del e-learning												Nivel de Impacto en el uso de e-learning															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
27	1	1	1	3	3	3	4	3	4	3	3	3	1	4	3	1	4	2	2	3	1	2	1	2	4	1	4	1
28	1	1	1	3	1	1	3	3	3	3	4	3	2	2	1	2	2	1	5	2	4	1	3	1	4	4	2	3
29	1	1	3	3	2	3	3	4	4	4	3	4	4	4	2	2	3	1	5	2	4	2	2	2	3	4	4	1
30	1	1	3	2	3	3	3	4	4	3	3	3	3	2	4	2	2	3	1	4	1	2	4	4	3	3	3	3
31	2	1	1	2	3	2	3	4	4	3	3	4	1	1	3	2	4	2	3	3	1	1	1	1	3	4	1	4
32	2	2	3	2	3	1	4	4	3	3	4	4	1	2	1	2	2	4	5	1	1	4	2	4	2	1	1	4
33	1	3	2	3	1	1	4	3	4	4	4	4	3	3	3	1	3	2	2	4	4	4	3	3	2	4	3	2
34	2	3	1	2	2	3	3	3	3	3	4	3	3	4	1	2	3	2	4	2	1	1	2	2	3	2	1	3
35	3	2	2	1	3	3	3	4	3	4	4	3	1	2	2	4	2	3	3	2	1	2	2	4	1	1	1	4
36	2	2	3	2	2	1	3	4	3	4	3	3	4	3	3	4	2	2	2	2	2	4	3	1	1	4	2	1
37	1	3	1	3	2	1	4	4	3	4	4	3	1	4	4	4	2	1	3	4	4	2	2	3	2	2	2	2
38	1	1	2	2	1	3	3	3	4	4	4	4	2	2	1	3	4	4	4	4	4	2	2	4	4	2	4	2
39	1	1	1	2	3	1	3	4	3	4	3	3	2	3	3	2	4	2	4	2	3	3	2	4	4	1	2	1
40	2	3	3	2	3	3	3	4	3	4	3	3	4	3	1	3	2	4	5	1	3	1	1	2	3	3	4	2
41	2	1	3	2	1	3	3	4	3	4	4	4	2	3	3	1	1	4	4	4	3	2	3	1	3	4	2	2
42	1	3	1	2	2	1	4	4	4	4	3	4	3	4	3	4	4	1	4	4	2	4	2	4	3	4	4	4
43	3	1	1	2	2	3	4	4	4	3	3	3	4	4	1	3	3	3	4	3	4	4	1	4	3	4	2	1
44	3	3	1	1	2	1	4	3	3	4	4	4	3	3	1	4	1	1	4	4	2	2	2	1	3	1	4	3
45	2	3	3	3	2	1	3	3	3	4	3	3	2	2	4	2	1	2	4	2	4	1	3	1	4	4	2	1
46	2	2	2	2	2	2	3	3	4	4	3	3	4	2	3	1	2	2	5	5	3	3	2	1	4	2	3	3
47	1	1	3	1	1	3	3	4	3	3	4	4	3	1	3	2	2	2	3	4	4	1	1	2	3	2	2	4
48	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	2	3	1	3	3	5	3	1	4	1	3	3	1	4	3
49	3	2	2	3	1	1	4	4	4	3	3	3	3	3	2	4	4	3	2	3	4	2	3	3	4	1	1	4
50	2	2	3	3	1	3	4	4	4	4	4	3	2	2	2	3	1	3	1	4	2	4	1	1	1	3	3	4
51	2	2	3	1	1	1	3	4	4	3	4	4	1	4	4	1	1	2	2	2	1	3	1	3	4	2	3	4

VARIABLE 1: E-LEARNING																												
Estud	Nivel de Conocimiento en el uso del e-learning												Nivel de Impacto en el uso de e-learning															
	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P1	P2	P3	P4	P5	P6	P7	P8	P9	P10	P11	P12	P13	P14	P15	P16
52	2	2	3	2	3	2	4	4	3	4	4	3	3	3	3	4	1	3	2	3	2	2	3	3	1	1	2	3
53	2	3	2	3	1	2	4	4	4	3	4	3	1	3	4	3	2	1	1	2	3	2	4	3	1	2	2	1
54	1	1	1	1	2	1	4	4	4	3	4	4	3	4	4	4	1	4	1	5	3	1	3	2	3	1	1	1
55	1	3	3	1	2	3	4	3	4	4	4	3	1	1	1	4	3	3	2	2	1	3	3	3	1	2	1	4
56	3	3	2	3	3	2	4	4	3	4	3	3	3	3	2	2	1	2	1	1	2	2	2	2	1	4	3	2
57	1	3	2	1	3	2	4	3	3	3	4	3	3	1	4	2	2	2	3	4	4	3	4	2	2	1	3	1
58	3	1	1	3	2	1	3	4	4	4	4	4	4	4	1	4	3	4	1	5	1	2	1	4	3	3	1	3

- Donde:
- 1 - Totalmente en desacuerdo
  - 2 - En desacuerdo
  - 3 - Ni de acuerdo ni en desacuerdo
  - 4 - De acuerdo
  - 5 - Totalmente de acuerdo

## Modelo del Cuestionario Aplicado

### CUESTIONARIO SOBRE E-LEARNING Y APRENDIZAJE EN MATEMATICA

El siguiente cuestionario tiene como objetivo determinar si la aplicación de las herramientas informáticas tiene relación con el aprendizaje de la matemática, siendo estrictamente de carácter académico y de forma confidencial, se recomienda leer detenidamente y conteste todas las preguntas con mucha sinceridad. Gracias

carlospesantes13@gmail.com [Cambiar cuenta](#)



\*Obligatorio

Correo electrónico \*

Tu dirección de correo electrónico

Considera que tiene suficiente conocimiento en cuanto al uso del e-learning para el aprendizaje de la matemática. \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Considera que los recursos tecnológicos que cuenta la Universidad son suficientes para implementar el e-learning. \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Considera que el uso del e-learning a través del aula virtual genera cambios e innovaciones en el aprendizaje de los estudiantes. \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

Considera que el uso del e-learning a través del aula virtual contribuye a mejorar el rendimiento académico de los estudiantes. \*

- Totalmente en desacuerdo
- En desacuerdo
- Ni en desacuerdo ni de acuerdo
- De acuerdo
- Totalmente de acuerdo

# Registro de Evaluación

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRÓN

## CONSULTA DEL REGISTRO DE EVALUACIÓN 2021-I

VICE RECTORADO ACADÉMICO

**E.A.P.** : BROMATOLOGÍA Y NUTRICIÓN  
**PROFESOR** : PESANTES ROJAS Carlos Roberto  
**ASIGNATURA** : MATEMÁTICAS  
**SEDE** : HUACHO  
**CÓDIGO** : 12-14-105 A  
**PERO ACADÉMICO** : 0,30-0,35-0,35  
**CICLO** : 01  
**SECCIÓN** : A

#	APELLIDO Y NOMBRES	EVALUACIONES																P*	NOTA PROMOCIONAL	
		MÓDULO 1				MÓDULO 2				MÓDULO 3				MÓDULO 4					EN V	EN LETRAS
		EC	EP	ED	Pm	EC	EP	ED	Pm	EC	EP	ED	Pm	EC	EP	ED	Pm			
1	ABRILLO VILLACRES STEFANY GERALDINE	11	13	20	12,00	08	15	09	9,90	09	15	12	12,10	14	18	15	15,00	12,2	12	Doce
2	ALDR LOZADA BONILLY YACHIRA	17	14	20	13,50	08	14	07	08,80	13	15	12	13,30	17	18	15	15,90	12,8	13	Trece
3	ALVA NAVARRO PAUL ERIC	18	18	23	16,20	20	15	12	12,80	10	14	18	14,20	14	18	16	15,40	14,6	15	Quince
4	AMENDIÑO ROSAS EMILY STEFANIA	12	16	23	14,40	06	15	11	10,90	08	14	13	12,50	09	18	18	13,90	12,9	13	Trece
5	BERNARDO ZHA ALEXANDRA VALERIA	13	15	23	14,40	14	15	14	14,30	14	15	14	14,30	14	18	15	15,00	14,5	15	Quince
6	BRECCIO REYES LEYDI VICTORIA	13	15	23	14,40	08	15	11	12,20	07	15	10	10,80	14	18	15	15,00	13,1	13	Trece
7	CANCHE BOTIN LUCIA DEL ROSARIO	15	15	24	14,60	11	15	11	12,40	15	15	14	14,60	14	18	15	15,00	14,1	14	Catorce
8	CANO HUACHO KATHERINE ALEXANDRA	13	15	24	14,00	05	15	14	11,60	10	15	13	13,50	14	18	15	15,00	13,5	14	Catorce
9	CANTELO MACOA MAYRA MAYELI	09	06	11	08,60	04	15	10	9,90	15	15	13	13,90	17	18	15	15,90	12,0	12	Doce
10	CERNA MALVIS BEYLA YOSIELIN	10	08	24	10,00	14	15	10	12,90	13	14	12	13,00	17	18	18	16,30	13,0	13	Trece
11	CHAVEZ FLORES LUC CARINA	07	13	12	11,50	07	15	12	11,50	15	15	18	16,00	14	18	15	15,00	13,5	14	Catorce
12	CONCINZA VIA FERNANDO JESUS	18	18	18	17,30	08	18	18	13,60	17	18	18	17,00	20	17	18	17,50	16,3	16	Dieciséis
13	COLLANTES ROSA CARMEN LUISA	05	14	06	08,50	04	14	12	10,30	08	15	12	11,80	17	18	15	15,90	11,6	12	Doce
14	CORCOVA MORAÑA ANAHE VALENTINA	17	16	27	13,10	11	15	10	12,00	13	15	13	13,30	17	18	18	16,30	13,6	14	Catorce
15	COSI MONTEIRO CARLOS JAVIER	12	18	09	12,30	11	18	12	13,10	13	15	14	14,00	20	18	18	17,20	14,1	14	Catorce
16	DONOTRO DOLORIS GRISEL ANAÍ	17	15	23	15,60	13	15	10	12,60	17	15	14	15,20	17	18	15	15,90	14,8	15	Quince
17	ENGRACIO PALOME LIBERT PAOLA	19	14	13	15,80	08	14	14	12,20	08	15	12	11,20	17	18	15	15,90	13,7	14	Catorce
18	GUERRERO SANCHEZ MAR FANEA	13	18	19	16,10	04	15	12	11,00	13	15	18	15,40	14	18	14	15,40	14,4	14	Catorce
19	HERRERA NAPAÑA ROSA ANDREA	18	14	18	15,90	13	14	10	12,30	10	15	12	12,40	14	18	12	14,00	13,6	14	Catorce
20	LAVARRANO GUERRERO MARIEL ANDREA	13	15	15	14,40	11	15	10	12,00	15	15	14	14,60	14	18	15	15,00	14,0	14	Catorce
21	LEMOE RITZKE PERILLA JESSY	15	15	11	13,60	05	15	12	10,90	11	15	14	13,40	20	18	15	16,80	13,6	14	Catorce
22	LEZONETA TRUJILLO SUPREMO ANTONIOLA	12	15	09	12,00	07	15	11	11,20	13	15	14	14,00	17	18	15	15,90	13,2	13	Trece
23	LIERONA SUAREZ NATALY DANAE	11	14	13	13,40	05	14	10	9,90	10	15	09	11,40	17	18	15	15,90	12,6	13	Trece
24	MARTOS RODRIGUEZ VALERIA YOSIANA	00	00	00	00,00	00	00	00	00,00	00	00	00	00,00	00	00	00	00,00	0,0	00	Cero
25	MEDIZ MARTI SHON ANTHONY	17	15	18	15,90	13	15	10	12,30	13	15	14	14,00	17	18	15	15,90	14,7	15	Quince
26	MERCADER ROSAS LUIS ANGEL	18	15	18	16,20	12	15	16	14,40	18	18	18	16,70	17	17	18	16,60	15,9	16	Dieciséis
27	MORALES ABENCO OLIN ROSALINDA	13	15	10	12,60	08	15	13	12,30	13	15	14	14,00	12	18	15	14,40	13,3	13	Trece
28	MORAÑA ROSELL NATALY HELAORIS	15	14	15	14,60	11	14	12	12,40	15	15	14	14,60	17	18	15	15,90	14,3	14	Catorce
29	PALM ZAMBRANO DEIVE NICOLAI	13	16	18	12,30	06	09	10	08,40	06	15	14	11,90	14	18	18	15,40	12,0	12	Doce
30	PARRA CALERO JULIANA STEFANIE	13	18	13	14,70	06	18	12	11,60	13	15	18	15,40	17	18	18	16,30	14,5	15	Quince
31	PECHELINS PRINCO SILVIA ALEXANDRA	05	15	10	10,20	04	15	13	11,00	11	15	09	11,70	17	18	12	14,90	11,9	12	Doce
32	PINTO MEDIZ ANELA LIBET	09	18	12	12,50	08	15	13	11,60	15	14	18	15,70	14	18	18	16,40	13,8	14	Catorce
33	PÉREZ LUYAS HELENEITH SUZAN	06	14	06	08,80	04	18	07	09,20	08	09	13	10,80	14	18	16	15,40	11,0	11	Ocho
34	POCORA INGA YURI YAMITZA	17	16	17	16,60	12	18	11	13,00	10	15	12	12,40	08	18	18	13,60	13,9	14	Catorce
35	QUENTANA ROBLES DIEGO RODRIGO	05	08	10	07,10	17	18	12	15,20	17	09	13	13,10	20	18	18	17,20	13,1	13	Trece
36	QUENTANA HUERTA MARIEL YOSARA	18	15	13	15,90	12	15	14	13,70	10	15	18	14,50	08	18	15	13,20	14,3	14	Catorce
37	QUEVEDO PEREZ ROSA BEATRIZ	12	15	12	13,00	09	15	12	12,10	17	15	18	16,60	17	18	15	15,90	14,4	14	Catorce
38	QUEPPE PEREZ ROSA JULY ROSITA	15	18	17	16,00	12	18	12	13,40	15	15	14	14,00	20	18	18	17,20	15,1	15	Quince
39	RAMIREZ APARCO MARSHORY JORJETH	08	16	18	10,80	06	15	10	10,50	15	14	14	14,30	17	18	18	16,30	12,9	13	Trece
40	RAMIREZ CHELE ROSA ELIZABETH	07	14	12	11,20	06	15	11	10,90	09	15	18	14,20	17	18	15	15,90	13,0	13	Trece
41	RAMIREZ CHELET MAYVOR SOLANDEH	13	15	14	14,00	06	15	17	13,00	11	15	18	14,80	14	18	15	15,00	14,2	14	Catorce
42	REYES CADILLO ROSA IVARIN	05	18	09	10,20	04	09	12	08,50	11	14	12	12,40	20	18	18	17,20	12,0	12	Doce
43	REVICHERYNA PEREZ ROSA JESSY ANGEL	05	15	05	08,50	04	15	08	09,20	06	15	12	11,20	08	18	12	11,60	10,1	10	Ocho
44	RODRIGUEZ YANEZ YOSIEL CAROLAY	11	14	15	9,90	04	14	07	08,50	11	15	13	13,80	17	18	15	15,90	12,0	12	Doce
45	ROSAS ANTONIO MARCELO KATHERINE LEONOR	13	15	13	13,70	04	15	12	10,60	06	15	13	12,30	12	18	15	14,40	12,7	13	Trece
46	ROSAS PERAZO NATALY CONSUELO	18	15	18	16,20	13	15	11	13,60	13	15	14	14,00	17	18	15	15,90	14,9	15	Quince
47	ROSAS OSORIO JHOVY IVORY	05	15	09	9,90	04	15	07	08,90	07	15	13	12,60	11	18	12	13,10	11,1	11	Ocho
48	RODRIGO ZEPEDA PASCAL BELLA	05	14	05	08,10	09	14	12	11,80	16	15	14	14,90	20	18	15	16,80	12,9	13	Trece
49	RUFINO MORALES GUERRILLA DE LOS HELAORIS	17	16	11	14,50	09	15	11	11,80	10	14	14	12,80	17	18	18	16,30	13,8	14	Catorce
50	ROLDAN HUERTA JENIFER NICOLE	18	15	13	15,30	11	15	09	11,70	11	15	14	12,40	17	18	15	15,90	14,0	14	Catorce
51	ROSA BLANCO MARIEL ESTRELLA	13	15	14	14,00	04	15	10	9,90	11	15	12	12,70	09	18	15	13,50	12,5	13	Trece
52	SULLICHEDD MORALES PAOLA ELVIRA	14	15	15	14,70	07	15	13	11,90	17	15	18	16,60	20	18	18	16,80	15,0	15	Quince
53	TOSTO FRANCISCO ROSA IVAR	14	18	10	13,30	04	15	11	10,30	06	14	09	9,80	15	18	16	15,70	12,2	12	Doce
54	TORRES ROBLES ROSBERG SAMAI	11	18	12	13,10	08	18	10	10,90	17	15	12	14,50	14	18	18	15,40	13,4	13	Trece

Impreso por: 17937968

28/11/2022 7:52

Página 1 de 2

UNIVERSIDAD NACIONAL JOSÉ FAUSTINO SÁNCHEZ CARRÓN

## CONSULTA DEL REGISTRO DE EVALUACIÓN 2021-I

VICE RECTORADO ACADÉMICO

#	APELLIDO Y NOMBRES	EVALUACIONES																P*	NOTA PROMOCIONAL	
		MÓDULO 1				MÓDULO 2				MÓDULO 3				MÓDULO 4					EN V	EN LETRAS
		EC	EP	ED	Pm	EC	EP	ED	Pm	EC	EP	ED	Pm	EC	EP	ED	Pm			
55	TORRES ROSAS ROSAMAR NICOLAI	15	15	14	14,60	08	15	13	12,30	14	15	12	13,60	14	18	15	15,00	13,8	14	Catorce
56	VALENTIN CARDENAS CARLA NADIE	12	15	18	14,40	08	15	13	12,30	15	15	14	14,60	17	18	15	15,90	14,2	14	Catorce
57	VANQUEZ BALBUENA YOSIELIN ALEXANDRA	06	15	11	11,20	08	15	07	10,10	05	15	07	07,40	00	00	00	00,00	0,0	00	Cero
58	VEGA EPORA VICTOR JHOVI	11	18	17	14,80	04	15	13	11,70	17	14	14	14,90	14	18	18	15,40	14,2	14	Catorce
59	VILLARREAL TORRES PEDRO JESUS	11	18	13	14,10	07	18	12	11,50	13	14	12	13,60	17	18	14	16,30	13,8	14	Catorce
60	VILLON PEÑA DANIELA DANIELA	18	15	17	16,60	10	15	12	12,40	15	15	14	14,60	17	18	15	15,90	14,8	15	Quince
61	VILLE NUÑEZ GABRIELA ALEXANDRA	13	15	09	12,30	04	15	12	10,60	11	15	14	13,40	09	18	15	13,50	12,4	12	Doce

---

**Dr. Miguel Ángel Aguilar Luna Victoria**  
**ASESOR**

---

**Dr. Elvis Richar Sánchez García**  
**PRESIDENTE**

---

**Dr. José Vicente Nunja García**  
**SECRETARIO**

---

**Dr. Teodorico Jamanca Alberto**  
**VOCAL**

---

**Dr. Enrique Ubaldo Díaz Vega**  
**VOCAL**

