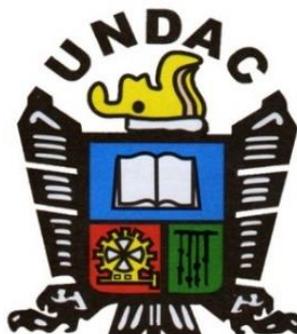


UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC
2020**

Para optar el grado académico de Maestro en:

Didáctica y Tecnología de la Información y Comunicación

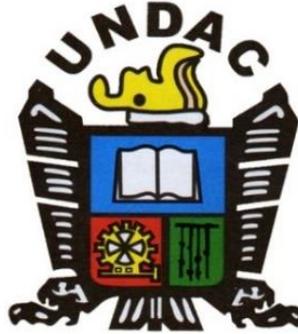
Autor: Bach. Elmer ALCÁNTARA VEGA

Asesor: Dr. Zenón Manuel LÓPEZ ROBLES

Cerro de Pasco – Perú – 2022

UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN

ESCUELA DE POSGRADO



T E S I S

**El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la
optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de
estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC
2020**

Sustentada y aprobada ante los miembros del jurado:

Dr. Oscar PUJAY CRISTÓBAL
PRESIDENTE

Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO
MIEMBRO

Mg. William Roger ESPINOZA SANTIAGO
MIEMBRO

DEDICATORIA

A nuestro Divino Creador por las bendiciones que día a día nos brinda.

A mis padres por su apoyo y colaboración incondicional.

A los docentes de la EPG UNDAC por compartir sus enseñanzas.

AGRADECIMIENTO

A Nuestro divino creador; quien nos da la vida y todo cuanto hemos logrado con su bendición.

A mi asesor el Dr. Zenón Manuel LOPEZ ROBLES, por sus enseñanzas y su asesoramiento en el desarrollo de la presente investigación.

A los docentes de la Universidad Nacional Daniel Alcides Carrión, al Dr. Oscar Eugenio PUJAY CRISTOBAL, Dr. Werner Surichaqui Hidalgo y Dr. Oscar Sudario Remigio, por haberme ayudado con la validación de los instrumentos de investigación y los alcances brindados para mejorar el trabajo de investigación hasta la culminación respectiva.

Finalmente, mi grato reconocimiento y mucha consideración a todas las personas que me brindaron su ayuda en la culminación de esta investigación.

RESUMEN

La investigación tuvo como finalidad determinar la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje en la optimización del aprendizaje en los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones, durante el año 2020. El trabajo de investigación adopta el tipo de investigación por su finalidad: aplicada, y por su profundidad de estudio: descriptivo – explicativo, ya que el investigador manipulo o controlo la variable independiente buscando la optimización de los aprendizajes; Asimismo, corresponde el diseño experimental de tipo cuasiexperimental, ya que establece la influencia entre las dos variables. La muestra de estudio estuvo constituida por 38 estudiantes del V semestre – 2020-A. Se aplicaron dos instrumentos: encuesta de opinión de estudiantes que constó de 15 preguntas y un pre y pos test (prueba de rendimiento) que constó de 20 preguntas. Ambos instrumentos fueron validados por juicio de expertos y la confiabilidad se estableció a través del Alfa de Cronbach siendo: 0,899, y 0,901 respectivamente. Los resultados demuestran que existe una influencia significativa entre las variables de estudio, así lo demuestra la prueba de hipótesis siendo esta $t_o = 9.113 / > t_c = 1,753 /$.

Palabras clave: Plataforma, Moodle, gestión y aprendizaje.

ABSTRACT

The purpose of the research was to determine the influence of Moodle as a learning management system in the optimization of learning in the students of the Information Technology and Telecommunications study program, during the year 2020. The research work adopts the type of research for its purpose: applied, and due to its depth of study: descriptive - explanatory, since the researcher manipulated or controlled the independent variable seeking the optimization of learning; Likewise, the experimental design of a quasi-experimental type corresponds, since it establishes the influence between the two variables. The study sample consisted of 38 students from the 5th semester - 2020-A. Two instruments were applied: a student opinion survey that consisted of 15 questions and a pre and post test (performance test) that consisted of 20 questions. Both instruments were validated by expert judgment and the reliability was established through Cronbach's alpha being: 0.899 and 0.901 respectively. The results show that there is a significant influence between the study variables, as shown by the hypothesis test, this being $t_o = 9.113 > t_c = 1.753$.

Keywords: Platform, Moodle, management and learning.

INTRODUCCIÓN

La situación actual del Perú y el mundo es muy preocupante ya que nos encontramos en una pandemia denominado COVID-19 ha cambiado rotundamente la conveniencia, comunicación interacción entre los agentes educativos de las instituciones educativas de todos los niveles educativos, nuestro sistema educativo no ha sido ajeno implementar cambios en el trabajo presencial por la virtualidad y el empleo de múltiples recursos tecnológicos para dinamizar el trabajo educativo.

Esta sociedad moderna en la que prevalece la sociedad de la información, es consecuencia del desarrollo y avance vertiginoso de la tecnología, especialmente de la informática, la microelectrónica y las telecomunicaciones lo que ha posibilitado la implantación de nuevas formas y modelos de tecnologías denominadas tecnologías de la información y comunicación (TIC), hoy se constituyen en un elemento imprescindible de la sociedad en proceso de evolución, y están provocando continuas transformaciones socio-económicas y el desarrollo educativo en nuestro sistema.

El Moodle como Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), es una aplicación Web, lo que se puede acceder a través del uso del navegador Web como el Internet Explorer. Moodle puede ser utilizado en el trabajo universitario, pero también podría estar en cualquier parte del mundo a través de un servidor hosting. Los LMS, brindan a los docentes herramientas tecnológicas para crear cursos en la Web (Aulas Virtuales) y proporcionar el control de acceso de modo que sólo pueden ver los estudiantes que están matriculados en la plataforma virtual diseñada con el aplicativo.

De lo descrito párrafos anteriores, he creído conveniente realizar esta investigación para ver la utilidad del Moodle como Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) y su influencia en la optimización del aprendizaje en los Estudiantes del VII Ciclo

del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC, en el año 2020.

Para tal efecto, la presente investigación se desarrolló teniendo en cuenta el esquema reglamentado por la Escuela de Posgrado, siendo:

El Capítulo I: Problema de investigación, comprende: la identificación y determinación del problema, formulación de los problemas general y específicos, formulación de los objetivos general y específicos, justificación de la investigación y las limitaciones de la investigación.

El Capítulo II: Marco Teórico, comprende: comprende los antecedentes de estudio, los fundamentos teóricos - científicos, la definición de los términos básicos, formulación de la hipótesis general y específicas de investigación, identificación de variables y la operacionalización de las variables.

El Capítulo III: Metodología y técnicas de investigación, comprende: determinar el tipo, método y diseño de investigación, ver la población y muestra de estudio, técnicas e instrumentos de recolección de información, detallar el tratamiento estadístico y la selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

El Capítulo IV: Resultados y discusión, comprende: descripción del trabajo de campo, presentación, análisis e interpretación de resultados, la prueba de hipótesis y la discusión de resultados, finalmente todo ello dando lugar a la formulación de conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

Al poner en conocimiento la presente investigación a los miembros del jurado, lo hago con el respeto debido de docente en constante aprendizaje y dispuesto a recibir los aportes, que estoy seguro ayudaran a mejorar este y demás estudios, por cuyos aportes les expreso mi agradecimiento y reconocimiento.

El autor.

ÍNDICE

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTO

RESUMEN

ABSTRAC

INTRODUCCIÓN

ÍNDICE

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema.....	1
1.2. Delimitación de la investigación.....	3
1.3. Formulación del problema	3
1.3.1. Problema general	3
1.3.2. Problemas específicos	4
1.4. Formulación de Objetivos	4
1.4.1 Objetivo General.....	4
1.4.2 Objetivos específicos	4
1.5. Justificación de la investigación	5
1.6. Limitaciones de la investigación.....	6

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio.....	8
2.2. Bases teóricas – científicas.	13
2.3. Definición de términos básicos.	30
2.4. Formulación de Hipótesis	32
2.4.1. Hipótesis General.....	32
2.4.2. Hipótesis Específicas	32
2.5. Identificación de Variables	32
2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.....	33

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.	35
----------------------------------	----

3.2. Nivel de investigación.....	35
3.3. Métodos de investigación.....	35
3.4. Diseño de investigación.	36
3.5. Población y muestra.	37
3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.....	38
3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de Investigación.....	38
3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.	41
3.9. Tratamiento Estadístico.....	42
3.10. Orientación ética filosófica y epistémica	42

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo – proceso experimental.....	43
4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados	44
4.3. Prueba de Hipótesis.....	49
4.4. Discusión de resultados.....	51

CONCLUSIONES

RECOMENDACIONES

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

ANEXOS

CAPÍTULO I

PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1. Identificación y determinación del problema

La situación social actual de esta nueva década, el avance desmesurado de la ciencia y la tecnología acarreó cambios esenciales en la vida del hombre moderno, notamos que el avance desmesurado de las tecnologías a impactado mucho la realidad de nuestra vida, debido a esto en nuestro país y en el mundo se está introduciendo y fomentando el uso de las tecnologías (plataforma y/o aulas virtuales) para el acompañamiento del aprendizaje,

La actualidad virtual constituye el aspecto particular de la inserción de las nuevas estrategias como la información, la digitalización que son el fundamento técnico de la virtualidad. Afrontar con mucha capacidad y buen criterio a este mundo virtual desde una visión objetiva y académica, admitiendo tener claro la noción de esos dos elementos que el nuevo tipo de adquisición de información debe de convertirse en un elemento fundamental para el logro de nuevos conocimientos, la urgencia de participar activamente en el cambio se debe a que el desarrollo de la

tecnología permite el desarrollo de nuevos enfoques, en los que la Pedagogía y la Didáctica apoyan estas nuevas alternativas de trabajo académico para afrontar el desarrollo adecuado del proceso de enseñanza-aprendizaje previstas en la educación superior.

El problema observado para esta investigación es evidente y se presenta al momento de iniciar la gestión del conocimiento dependiendo específicamente de las herramientas y los mecanismos virtuales, se confunde estas tres instancias: la virtualidad un sentido corriente, muy escaso un sentido técnico y casi nulo el concepto filosófico. Pese a que el manejo de estas herramientas y medios tecnológicos se ha constituido en una necesidad en los diferentes campos científicos, tecnológicos, sociales y el desarrollo cultural.

El problema en cuestión es de mucha preocupación en la educación superior universitaria el que ha tenido que afrontar es el logro de los aprendizajes, su bajo rendimiento académico de los estudiantes debido que los docentes en su mayoría no conocen ni dominan el manejo de las Tics, así como los Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS), que son las aulas virtuales como complemento para la modalidad de educación presencial, la elaboración de materiales informáticos con fines educativos, en realidad la mayoría usamos la pizarra y los plumones como herramientas cotidianas del trabajo presencial con nuestros estudiantes, pero esta situación en la que nos encontramos nos exige el uso de herramientas tecnológicas y estamos obligados a poder aprender el uso y dominio de las herramientas digitales por tal razón se hace imprescindible dicha investigación como una propuesta de mejorar y optimización del logro de los aprendizajes de los estudiantes.

El Moodle como un Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS), es una aplicación Web, lo que significa que su ejecución se desarrolla bajo un servidor al

cual se accede, usan navegador Web como el Internet Explorer. Moodle puede ser utilizado a través de un servidor hosting. Los LMS esencialmente brindan la ayuda a los docentes con herramientas tecnológicas para crear cursos en línea el cual contribuye enormemente en el aprovechamiento y optimización de los aprendizajes.

Luego de haber visualizado la descripción de la situación problemática nos proponemos a resolver los siguientes problemas, para la cual se han formulado los siguientes problemas.

1.2. Delimitación de la investigación

Delimitación poblacional: la presente investigación se desarrolló con los estudiantes del VII semestre del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones – UNDAC, ubicado en el distrito de Yanacancha, provincia y la región Pasco.

Delimitación temporal: Se desarrolló en el periodo académico 2020-A iniciándose en el mes de mayo a agosto del 2020.

Delimitación de información: la investigación se propuso en conocer y determinar la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje denominado LMS en la optimización de los aprendizajes en los estudiantes elegidos para la investigación.

1.3. Formulación del problema

1.3.1. Problema general

¿Cuál es la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020?

1.3.2. Problemas específicos

- a. ¿Cuál es la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje conceptual de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020?
- b. ¿Cuál es la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje procedimental de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020?
- c. ¿Cuál es la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje actitudinal de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020?

1.4. Formulación de Objetivos

1.4.1 Objetivo General

Determinar la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020

1.4.2 Objetivos específicos

- a. Establecer la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje conceptual de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.

- b.** Establecer la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje procedimental de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.
- c.** Establecer la influencia del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje actitudinal de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 202.

1.5. Justificación de la investigación

La ejecución de la investigación se justifica objetivamente en la realidad circundante en la que se desarrolló teniendo en cuenta la situación que viene atravesando nuestro país y el mundo donde se viene estableciendo la educación virtual (sincrónico – asincrónico) en su máxima expresión y obligatoriamente el uso de Plataformas Virtuales, tanto la educación básica, educación superior no universitaria y la educación universitaria, usan múltiples tipo de plataformas para ayudar el desarrollo de las actividades académicas en la gestión y logro de los aprendizajes.

Los procesos académicos programados en la educación superior incluyen el desarrollo de las labres académicas en la modalidad sincrónica y asincrónica en los curso o asignaturas según el plan de estudios de cada programa de estudios con la ayuda de las plataformas virtuales, estos recursos están vinculados a criterios de desarrollo de los contenidos tridimensionales como son los conocimientos conceptual, procedimental y actitudinal, asimismo el proceso de evaluación que los docentes asumen de acuerdo a una determinada metodología de enseñanza prevista

por cada uno de los responsables, es necesaria la estandarización de estos criterios a fin de optimizarlo y lograr el objetivo fundamental el logro de aprendizajes.

En este caso específico es el uso y apropiación del Moodle como Sistemas de Gestión de Aprendizaje (LMS) el cual se constituye en un recurso pedagógico que se tendrá que acoger a dicho recurso tecnológico oportunamente y es imprescindible su utilización. En referencia a la problemática presentada el cual ayudaría a innovar todo el esquema del desarrollo académico y administrativo del programa de estudios en nuestra Universidad.

Finalmente, considero de mucha valía la realización de la presente investigación que estoy por muy seguro ha contribuido en la mejora de la optimización del aprendizaje en los estudiantes del programa de estudios de Tecnología Informática y telecomunicaciones de la UNDAC.

1.6. Limitaciones de la investigación

➤ **Tipo informativo:**

El limitado acceso a la información documentaria, bibliográfica del trabajo académico del programa de estudios, la aplicación de los instrumentos de investigación, lo que dificultó y demoró la obtención y procesamiento de los datos. Asimismo, el retraso en la entrega de las fichas de validación de los instrumentos de investigación de parte de los expertos quienes colaboraron en dicha tarea.

➤ **Tipo de tiempo:**

La acumulación de responsabilidades laborales, personales, familiares y otros, asimismo el rechazo de algunos docentes y estudiantes a ser consultados de su labor académica, esto retrasó el cumplimiento del cronograma de investigación programado.

➤ **Tipo económico:**

La limitada y baja remuneración que percibo como docente - investigador, los gastos generados para el desarrollo de la investigación como la compra de bienes y servicios, han sido cubiertos con recursos propios, estas han demoraron la culminación de la presente investigación.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1. Antecedentes de estudio

Antecedentes internacionales:

Guerrero, Inés (2005), tesis titulada: Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje Basados en Técnicas de Gestión del Conocimiento. Universidad Politécnica de Madrid. Arribaron a las siguientes Conclusiones:

Teóricas:

- ✓ Una definición (actualizada) de entorno de aprendizaje, estudio de caracterización y clasificación de los entornos de aprendizaje identificando sus elementos.
- ✓ Una arquitectura de modelo de entornos de aprendizaje basados en la gestión del **conocimiento**,

Metodológicas:

- ✓ Estudio y clasificación de los tipos de conocimiento, que permitieron formular una Conceptualización sobre dichos tipos de conocimiento fundamentada en

ontologías, o sea un lenguaje común que brindará, por ejemplo, oportunidades para la colaboración, el uso de la experiencia y las búsquedas con filtros adecuados.

- ✓ Una experimentación completa, con todos los datos y cuadernos de experimentación disponibles.

Prácticas:

- Un prototipo de entorno de aprendizaje, basado en la gestión

Careaga, Marcelo (2006), tesis titulada: *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Docencia de Universidades Chilenas. Relaciones entre Expectativas de Uso e Innovación de las Prácticas en la Pedagogía Universitaria 2006*, arribaron a las siguientes conclusiones:

- Los docentes universitarios chilenos poseen distintos niveles de conocimiento tecnológico, acerca del uso de las Tics aplicable a la innovación de la docencia. Tiene distintos grados de acceso al Internet, así como diferentes tipos y calidad tecnologías, lo que dificulta disponer de una oferta metodológica y didáctica unitaria, pero en todo caso subsanable.
- El uso de las Tics, en las prácticas docentes universitarias impacta positivamente en la relación que estos logran con sus estudiantes, mejorando la motivación, la mutua comunicación propiciando actividades de aprendizaje más interactivas, favoreciendo la autonomía y la participación más activa de los alumnos en el que hacer académico.
- Plantea un nuevo perfil de estudiantes universitarios, que considere la incorporación de competencias tecnológicas, que los habilita para vincularse de una forma distinta a la tradicional, con las fuentes de difusión de la información y gestión del conocimiento mediante la Internet y las Tics.

Mendoza (2012) tesis titulado: *Incidencia de la plataforma educativa virtual MOODLE como recurso didáctico interactivo para optimizar el proceso de enseñanza- aprendizaje en la asignatura de computación del segundo año de bachillerato del Colegio Nacional Mixto Dr. José María Velazco Ibarra del Cantón El Guabo, periodo lectivo 2011-2012*, presentado en Universidad Técnica de Machala – Ecuador, arribaron a las siguientes conclusiones:

- Los recursos didácticos o medios de enseñanza son unos de los componentes operacionales del proceso de enseñanza- aprendizaje, ya que permiten crear las condiciones materiales favorables para cumplir con las exigencias educativas en la era tecnológica y así lograr la eficiencia en el procesos de asimilación del conocimiento por los estudiantes creando las condiciones para el desarrollo de habilidades, hábitos y capacidades facilitando la construcción de su propio aprendizaje y permitiendo la aplicación de los conocimientos adquiridos.
- La plataforma virtual Moodle, es un ambiente virtual donde el docente que opera desde este punto de vista crea un ambiente centrado en el estudiante que le ayuda a construir ese conocimiento con base en sus habilidades y conocimientos propios, en lugar de simplemente publicar y transmitir la información que se considera que los estudiantes deben conocer.”

Antecedentes nacionales.

Huaranga, Víctor (2009), tesis titulada: *Utilización de Entornos Virtuales (Moodle), como Recurso Pedagógico, en el Aprendizaje de los Alumnos Regulares de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. Arribaron a las siguientes conclusiones: Ha tenido como objetivo establecer la relación existente entre el uso de aulas virtuales (Moodle), con el

aprendizaje de los alumnos de Inicial, Primaria y Biología, Química de la modalidad regular del II Ciclo de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión de Huacho, en la asignatura de Diseño Curricular.

Concluye que el uso de las aulas virtuales mejora significativamente el aprendizaje de los alumnos, habida cuenta que, su uso, motiva y promueve la construcción de sus aprendizajes.

Vargas (2015) tesis titulado: *El uso de la plataforma Moodle y el aprendizaje del curso de sistemas operativos en los estudiantes del V ciclo de la especialidad de informática de la facultad de ciencias de la Universidad Nacional de Educación – 2013*, arribo a la conclusión: El uso de la plataforma virtual Moodle se relaciona significativamente con el aprendizaje de los estudiantes del V ciclo de la especialidad de informática de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación – 2013 en la asignatura de Sistemas Operativos, concluye también que el ambiente virtual captura la atención del estudiante y complementa su aprendizaje. Los foros permiten generar nuevos conocimientos y diversidad de opiniones, los materiales de enseñanza aprendizaje facilitan y complementan el aprendizaje del estudiante.

Antecedentes locales.

Merlo, Juan (2020) tesis titulada: *Plataforma Moodle y rendimiento académico de los estudiantes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Andrés A. Cáceres Dorregaray” en el año 2018*, arribo a las siguientes conclusiones:

Primera: Al diagnosticar el rendimiento académico de los estudiantes en el pre-test en el grupo de experimental cuyo promedio obtenido es 4,40, con nota

máxima 10 y mínima 00; asimismo, en el grupo control el promedio es 5,23, con nota máxima 10 y mínima 00, se demuestra que el rendimiento académico en ambos grupos está en desarrollo y es pertinente aplicar estrategias o herramientas para fortalecerlo como se ha implementado en la presente investigación en los estudiantes del III semestre del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Andrés A. Cáceres Dorregaray”.

Segunda: Al aplicar la plataforma Moodle en el grupo experimental el promedio del post-test es de 12,90 demostrando que hubo un incremento de 8,5 puntos que es significativo, siendo la nota mínima 05 y la máxima 19, demostrando que el uso intenso de la plataforma Moodle con sus herramientas tuvo efectos positivos lo que se confirma en la prueba de hipótesis.

Tercera: Los resultados obtenidos del parámetro t en relación a los promedios del pre-test y post-test del grupo experimental con la prueba t de Student como grupos relacionados es de 9,815 que es mayor al valor crítico 1,729, demostrando que los efectos de aplicar la plataforma Moodle en el fortalecimiento del rendimiento académico de los estudiantes de la Carrera Profesional de Electrónica Industrial del Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Andrés A. Cáceres Dorregaray” en la Unidad Didáctica de Microcontroladores I son evidentes, al mismo tiempo el valor de significancia es $0,000 < 0,05$ demostrando la validez de la hipótesis de investigación y rechazando la hipótesis nula.

Cuarta: Al comparar los resultados del grupo experimental y el grupo control se encontró que hubo un mayor incremento en el promedio del post-test respecto del pre-test en el grupo experimental que en el grupo control, lo que ratifica la conclusión de que el uso de la plataforma Moodle tuvo efectos positivos

en el rendimiento académico de los estudiantes del grupo experimental. Asimismo, se sometió a una prueba t de Student para muestras independientes a las diferencias de notas post-test – pre-test de ambos grupos para comprobar si es cierto que los estudiantes del grupo experimental tuvieron un mayor incremento en sus notas del post-test respecto del pre-test. Para un valor de significancia $\alpha = 0,05$ la prueba t de Student arrojó un valor del estadístico $t = 5,462$ que es mayor que el valor crítico $1,677$ y un valor de significancia $0,00 < 0,05$ lo que nos permite afirmar que, efectivamente, los estudiantes del grupo experimental lograron un mayor incremento en sus notas comparando el post-test con el pre-test gracias a la aplicación de la variable independiente, es decir, los recursos y actividades propuestos mediante la plataforma Moodle.

2.2. Bases teóricas – científicas.

2.2.1. Moodle.

Moodle originalmente fue desarrollado por Martin Dougiamas, permite contribuir a los educadores a crear diversos cursos en línea con un enfoque en la interacción y la elaboración colaborativa de contenidos, y está en permanente evolución y perfeccionamiento.

Es un programa de distribución gratuita, libre de código abierto llamado también entorno virtual de aprendizaje (EVA).

El Moodle está compuesto por varios elementos diferenciados pero relacionados entre sí, denominados La denominada Sede Moodle o Verdad de Moodle (Moodle Headquarters or the Moodle Trust). Una empresa australiana que realizan la mayor parte del desarrollo del núcleo de la plataforma Moodle. La Comunidad de Moodle. Una red abierta de más de un millón de usuarios registrados

que interactúan a través de la página web de la comunidad Moodle para compartir ideas, código, información y soporte técnico gratuito.

Dicha colectividad incluye un gran número de desarrolladores no básicos, con licencia de código abierto Moodle y el diseño modular que accede a cualquier desarrollador, como también permite crear módulos y características adicionales que le ha autorizado convertirse en un Moodle verdaderamente global.

Características del Moodle: las características típicas de Moodle son:

- Asignación de presentación
- Foro de debate.
- Archivos de descarga.
- Clasificación.
- Moodle mensajes instantáneos.
- Calendario en línea.
- Línea de noticias y anuncio (College y nivel del curso).
- Cuestionario en línea.
- Wiki.

Los usuarios de Moodle pueden usar PHP para crear y aportar nuevos módulos. El desarrollo de Moodle ha sido asistido por el trabajo de los programadores de código abierto. Esto ha contribuido a su rápido desarrollo y corrección de errores. Por defecto, Moodle incluye la biblioteca TCPDF que permite la generación de documentos PDF de las páginas.

2.2.2. Sistema de Gestión de Aprendizaje (LMS).

Según, Boneu (2007). Refiere que, Los sistemas gestores de aprendizaje, en inglés Learning Management System (LMS) "... proporcionan un entorno que

posibilita la actualización, mantenimiento y ampliación de la web con la colaboración de múltiples usuarios ...”.

Las funciones primordiales del sistema de gestión de aprendizaje son: gestionar usuarios, recursos, materiales, elaboración de actividades de formación, administrar el acceso a la plataforma, controlar y realizar el seguimiento del proceso de aprendizaje, establecer las evaluaciones, generar informes, gestionar servicios de comunicación en línea, tales como: foros de discusión, videoconferencias, etc.

El sistema de gestión de aprendizaje (LMS), habitualmente no incluye eventos de autoría (crear sus propios contenidos), sino que se focaliza en gestionar contenidos creados por fuentes diferentes. La labor de crear los contenidos para los cursos se desarrolla mediante un Learning Content Management System (LCMS).

La mayoría de los sistemas de gestión de aprendizaje funcionan con tecnología de la Web. Un LMS debe es capaz de:

- Centralizar y automatizar la administración.
- El uso de autoservicio y servicios de auto-guiada.
- Montar y entregar contenidos de aprendizaje rápido.
- Asegurar las iniciativas de formación en una plataforma escalable basada en la web.
- Soporte de la portabilidad y las normas.
- Personalizar el contenido y permitir la reutilización del conocimiento.

Algunos LMS están basados en la Web para facilitar el acceso a los contenidos para lograr el aprendizaje y administración. El LMS son utilizados por las industrias reguladas (por ejemplo, servicios financieros y biofarmacéuticos, entre otros) para la formación.

2.2.3. Características del LMS

El LMS atiende a las necesidades educativas, administrativas y de implementación. Mientras que un LMS para el proceso de aprendizaje corporativo, por ejemplo, comparte características con un EVE / A1, o el medio ambiente de aprendizaje virtual, utilizado por las instituciones u organizaciones educativas, cada uno de ellos satisfacen las necesidades de sus usuarios. El entorno virtual de aprendizaje utilizado por las universidades permite a los instructores a gestionar sus cursos e intercambiar información entre los estudiantes y docentes en la mayoría de los casos tiene una duración de varias semanas y se conectaran varias veces durante el desarrollo del curso. En el entorno corporativo de un curso puede ser en menor tiempo, terminado en un único evento dirigido por un instructor o una videoconferencia en línea.

Las características más usuales compartidas por ambos tipos de LMS son:

- Administrar usuarios, roles, cursos, instructores, instalaciones, y generar informes.
- Cursos de calendario.
- Secuencia de aprendizajes.
- Estudiante de mensajería y notificaciones.
- Evaluación y manejo de las pruebas pre y post test
- Mostrar las puntuaciones y las transcripciones.
- La clasificación de procesamiento y registro de cursos, incluyendo lista de espera.
- Curso basado en la web.

Más específicas para el aprendizaje corporativo, que a veces incluye franquicias u otros socios comerciales las características pueden ser:

- Auto de inscripción (estudiantes que se inscriban en los cursos cuando se requiera de acuerdo a criterios predefinidos, como el título del trabajo o lugar de trabajo).
- Administrador de inscripción y aprobación.
- Definiciones booleano de los requisitos previos o equivalencias.
- Integración con el seguimiento del rendimiento y sistemas de gestión.
- Herramientas de planificación para identificar las carencias de cualificaciones a nivel grupal e individual.
- Plan de estudios, requisitos de formación requeridos y electivos a nivel individual y organizacional.
- Agrupar a los estudiantes de acuerdo a las unidades demográficas (región geográfica, línea de productos, las empresas de tamaño, etc).
- Asignar las empresas y socios a los empleados a cargo más de uno a más de una unidad demográfica.

Los sistemas de gestión del aprendizaje (LMS), contribuyen con herramientas muy necesarias durante el proceso educativo, siendo ellos:

1. Herramientas de gestión y distribución de contenidos: Permiten almacenar, organizar, recuperar y distribuir contenidos estructurados en contenidos educativos y estructurarlos en contenidos de mayor complejidad y alcance temático.
2. Herramientas de administración de usuarios: Proporcionan el registro de usuarios en el sistema virtual para el posterior control de acceso y presentación personalizada de los contenidos y cursos programados.
3. Herramientas de comunicación: tales como, chats, foros, correo electrónico, tableros de anuncios, permiten la comunicación entre estudiantes y docentes

tutores en una modalidad o en doble conexión ya sea en la modalidad sincrónica y/o asincrónicamente.

4. Herramientas de evaluación y seguimiento: Apoyan la elaboración y presentación de evaluaciones a graves de diferentes tipos de interrogantes: abierta, falso o verdadero, selección múltiple, múltiple opción, completamiento y apareamiento entre otras. Asimismo, también permite la elaboración de bancos de preguntas usados con frecuencia para seleccionar aleatoriamente preguntas para los estudiantes.

2.2.4. Aula Virtual.

Según Garcia, José (1986) refiere que “... son aquellas formas de estudio que no son guiadas o controladas directamente por la presencia de un profesor en el aula, pero se beneficia de la planeación y guía de los tutores a través de un medio de comunicación que permita la interrelación profesor-alumno ...”

Según Michael, Moore (1990) expresa que “... Es un conjunto de procedimientos cuya finalidad es proporcionar instrucción por medios de comunicación impresos y electrónicos o personas que participan en un proceso de aprendizaje reglado, en lugares y horarios distintos de los del profesor o profesores ...”

Los docentes están en busca de métodos y herramientas que faciliten llegar a los estudiantes con efectividad y eficiencia, han encontrado en Internet como el medio inmediato de acercar al aula con muchas novedades y elementos que permiten acceder al conocimiento sin necesidad de trasladarse o poseer presupuestos abultados para comprar materiales y ponerlos al alcance de los estudiantes.

Este elemento de interminables servicios ha sido elegido por muchos docentes como un recurso tecnológico para la enseñanza, y por algunas instituciones u organizaciones educativas, como este sistema les permite ampliar sus aulas sin tener que levantar las paredes. Así se iniciaron espacios y sitios en Internet pensados para la enseñanza y con la idea de hacer un uso para la educación de la Web. Estos espacios son los que se denominan aulas virtuales.

El aula virtual, para Horton (2000) refiere que, "... es el medio en la Web en el cual los educadores y educandos se encuentran para realizar actividades que conducen al aprendizaje ...". El aula virtual no debe ser solo un aparato para la repartición de la información, sino que debe ser un sistema que ayude a lograr los aprendizajes, es decir que debe permitir la interactividad, la comunicación, la aplicación de los conocimientos, la evaluación y el manejo de la clase.

Características de un aula virtual.

1. Distribución de la información.
2. Intercambio de ideas y experiencias.
3. Aplicación y experimentación de lo aprendido,
4. Evaluación de los conocimientos.
5. Seguridad y confiabilidad en el sistema.

Según Navarro, (2004) refiere que, "... un aprendizaje virtual interactivo debe diseñar estrategias que posibiliten la interacción sincrónica y asincrónica efectiva entre: alumno-contenido; tutor-alumno; alumno; tutor-tutor ...".

Las aulas virtuales apertura grandes posibilidades para la educación y para la formación profesional en particular. Los entornos virtuales de aprendizaje se caracterizan, por su estructura hipertextual que ayuda a desarrollar un aprendizaje exploratorio, fruto de la navegación hipertextual, que traslada a una nueva manera

de aprender y enseñar, caracterizada por la interactividad, favoreciendo procesos de integración y contextualización en un grado difícilmente alcanzable con las técnicas lineales de presentación. Aprender en un entorno con estas características admite flexibilidad en el espacio y tiempo e interacción entre los participantes para el aprendizaje significativo.

2.2.5. Plataformas y Entornos Virtuales.

Según Cabero (2001) y Martínez, (2004) refieren que, "... el caso virtual el mismo fenómeno que se observa en la integración general de TICS en educación, no se alcanza a reflexionar adecuadamente sobre al alcance de éstas a investigar y evaluar su impacto cuando ya estamos frente a otro avance tecnológico que se debe incorporar para estar al día ..."

La formación virtual en estos últimos tiempos ha cobrado mayor importancia y se desarrolló de la mano de las TICS, las cuales han permitido disponer recursos en línea, acceso a bases de datos y favorecer las comunicaciones síncronas y asíncronas.

Según Fernández, (2006) refiere que, "... Los entornos virtuales pretenden crear un aula donde ésta no está disponible, o bien ampliar las potencialidades del aula real. Los entornos virtuales de aprendizaje son eso, virtuales: reproducen el modelo de enseñanza/aprendizaje que tiene el profesor. Si su modelo es transmisor en el aula, en su virtualidad electrónica también lo será ..."

Los docentes que han hecho uso de estos medios virtuales a su labor pedagógica, la formación virtual en sus modalidades e-learning, b-learning o como complemento a la clase presencial, han pasado por el uso de uno o más de estos espacios, permanentemente con la intención de mejorar los procesos de enseñanza - aprendizaje. Sin embargo, debemos dejar claro que es común a pesar de las

potencialidades de los espacios virtuales, no necesariamente se producen las innovaciones deseables y esperables, por el contrario, los docentes han mejorado el uso de estos recursos tecnológicos y sus modelos tradicionales de enseñanza

Ventajas de las plataformas virtuales.

Cabero (2001) y Salinas (1996) destacan las siguientes ventajas:

- Posibilidad de crear entornos multimedia de comunicación
- Utilizar entornos de comunicación sincrónicos y asincrónicos
- Facilitar que los alumnos se conviertan en constructores activos de su propio aprendizaje.
- Construir entornos no lineales sino hipertextuales de información
- Actualizar de forma inmediata la información y atender a las necesidades educativas que la evolución de la sociedad impone.
- La formación tiende a ser más individualizada, ajustada a las necesidades y características de los usuarios.

2.2.6. Sustento Pedagógico del Aprendizaje Virtual.

Según Anselm (2002, p.58) señala que “... *Con la tecnología vamos del símbolo a la concreción y vivencia de la realidad: los conceptos nacen alejados de la experiencia concreta; parece que nacieran directamente de las máquinas y buscaran luego su constatación con las formas reales ...*”

Según Piaget, (2003) basándonos en la teoría de Piaget podemos afirmar que “... *Los niños interactúan en forma significativa con otros materiales simbólicos que encuentran en sus libros, como son los de primer año que cuentan con libros recortables, y de los siguientes grados en donde los estudiantes promueven sus aprendizajes por medio de la investigación ...*” se puede añadir al

ordenador como provisor de una experiencia simbólica y de una experiencia de construcción directa de aprendizaje.

La importancia del método basado en los estudios del psicólogo Suizo Jean Piaget, presume que los niños aprenden "*construyendo su propio conocimiento*" al ser inmersos en un ambiente rico en oportunidades, donde pueden explorar, manipular objetos y resolver problemas. Dentro de esta corriente, los profesores consideran que contar, leer y escribir, son muy parecidos a caminar y hablar. Confían que los niños adquieran estas habilidades cuando están listos para hacerlo, siempre y cuando se les dé la oportunidad de practicar y experimentar en un ambiente en el que encuentren apoyo, sin presiones.

El ambiente virtual se muestra como un ambiente lleno de oportunidades, donde los estudiantes trabajan con libertad desarrollando su creatividad, reflexión al desarrollar las asignaciones en la multimedia con sus propios métodos y se le impulsa la autonomía usando la tecnología.

2.2.7. Aprendizaje.

Concepto de aprendizaje:

según Alonso J., (1991, p. 65), refiere que, "... aprendizaje y las teorías que tratan los procesos de adquisición de conocimiento han tenido durante este último siglo un enorme desarrollo debido fundamentalmente a los avances de la psicología y las teorías instruccionales, que han tratado de sistematizar los mecanismos asociados a los procesos mentales que hacen posible el aprendizaje ..."

Según el Diccionario de la Real Academia Española de la Lengua (DRAE) refiere tres definiciones diferentes (www.rea.es): Aprendizaje sinónimo ("De aprendiz")

m. Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa.

m. Tiempo que en ello se emplea.

m. Psicol. Adquisición por la práctica de una conducta duradera.

El aprendizaje, se define como una mejora continua en el comportamiento del ser humano, que refleja en la adquisición de nuevos conocimientos, destrezas y habilidades adquiridas a través de la experiencia vivida.

De las definiciones dadas por la Real Academia Española de la Lengua (DRAE) la definición que refiere a la “... Acción y efecto de aprender algún arte, oficio u otra cosa ...”, es la que se acercan con mayor criterio al desarrollo de la pedagogía.

2.2.8. Tipos de Aprendizaje.

Los seres humanos asimilan y/o aprenden de formas distintas y a través de diferentes canales o medios, esto enlaza distintas formas de representación o de adquirir información a través de conductos sensoriales diferenciadas. Asimismo, como existen diferentes canales de comunicación, también hay diferentes tipos de estudiantes. Se han realizado estudios sobre los distintos tipos de aprendizaje los cuales han determinado qué parte de la capacidad de aprendizaje se hereda y desarrolla de acuerdo a la inquietud y requerimiento de cada ser humano.

diversos estudios y/o investigaciones realizadas han demostrado que las creencias tradicionales sobre el aprendizaje favorable son erradas. Estas creencias sostienen afirmaciones como: que los estudiantes aprenden mejor en un entorno tranquilo y sin distracciones, que la mejor hora para estudiar es por la mañana y que comer y tener la barriga llena dificulta la adquisición de los nuevos conocimientos.

A continuación, presentamos un listado de tipos de aprendizaje citados por la literatura de la pedagogía:

Aprendizaje receptivo: el sujeto sólo necesita comprender el contenido para poder reproducirlo, pero no descubre nada.

Aprendizaje memorístico o repetitivo: se produce cuando el educando memoriza contenidos sin comprenderlos o relacionarlos con sus conocimientos previos, no encuentra significado a los contenidos.

Aprendizaje por descubrimiento: el sujeto no recibe los contenidos de forma pasiva; descubre los conceptos y sus relaciones y los reordena para adaptarlos a un esquema cognitivo.

Aprendizaje significativo: el sujeto relaciona sus conocimientos previos con los nuevos conocimientos construidos desde su experiencia y búsqueda de información pertinente generando así coherencia respecto a sus estructuras cognitivas.

2.2.9. Los contenidos tridimensionales en el aprendizaje virtual.

El aprendizaje virtual invoca la utilización de las herramientas tecnológicas las que debe emplearse por los estudiantes y docentes las que les permita comunicarse e intercambien ideas, construyan conocimiento en forma gradual, resuelvan problemas, mejoren su capacidad de argumentación oral y escrita, creen representaciones no lingüísticas de lo aprendido. Este enfoque ayuda a los docentes a medir el nivel de comprensión de los estudiantes, desarrollar actitudes y además contribuye a gestionar su propio aprendizaje.

Aprendizaje Conceptual.

Segun, Campos (2006, p. 45) refiere que, "... aprendizaje conceptual consiste en dar una respuesta común a estímulos diferentes en varios aspectos ...", Aquí el sujeto aprende la capacidad de emitir una respuesta común ante una clase de estímulos diferentes en apariencia física.

Consecuentemente, “El tipo de conocimiento que se genera del “hecho” o “dato” alude a la inquisición de conocimiento que se aprende de manera literal o memorística, meramente repetitiva y sin comprensión.

Aprendizaje Procedimental.

Según, Torres (1990, p. 16). refiere que “... el aprendizaje procedimental trata de determinadas formas de actuar cuya principal característica es que se realizan de forma ordenada: Implican secuencias de habilidades o destrezas más complejas y encadenadas que un simple hábito de conducta ...”.

Podemos afirmar que, el aprendizaje procedimental es la adquisición y mejora de nuestras habilidades y destrezas a través de la ejercitación de las pautas ordenadamente desarrolladas; es decir, se cumple el pilar de la educación del saber hacer.

Aprendizaje Actitudinal.

Según, Pulgar (2005, p. 92) refiere que, “... el aprendizaje actitudinal son actitudes que implican componentes afectivos (sentimientos y preferencias), cognitivos (conocimientos y creencias) y conductuales (acciones manifiestas y declaraciones de intenciones), de manera que predisponen a actuar de una determinada forma socialmente deseable ...”

Entonces, el aprendizaje actitudinal es la modificación o reconversión de las actitudes que promueve nuevos valores, normas y actitudes que logren una mejor convivencia social.

2.2.10. Bases Pedagógicas - Teorías de aprendizaje.

A. Teoría Constructivista.

Según, Schumann (1996, p. 8) manifiesta que:

“... cada persona construye su propia perspectiva del mundo que le rodea a través de sus propias experiencias y esquemas mentales desarrollados ...”

El constructivismo se enfoca en la preparación del que aprende para resolver problemas en condiciones indeterminadas.

Según, Calzadilla (2005, p. 2), refiere que:

“... El constructivismo plantea que su valor no es absoluto, pues éste es el producto de las múltiples interpretaciones que hacen los individuos de su entorno, de acuerdo a las posibilidades de cada uno para interactuar y reflexionar. Los sujetos negocian significados a partir de la observación y valoración de aspectos de la realidad que les son comunes ...”

Los educandos desarrollan sus propias estrategias de aprendizaje, señalan sus objetivos y metas, al mismo tiempo que se responsabilizan de qué y cómo aprender. La función del docente es apoyar, mediar o facilitar las decisiones del estudiante.

Entonces podemos afirmar que, las teorías constructivistas son quienes defienden que el aprendizaje del ser humano se origina a partir de las construcciones que los individuos realizan para mejorar su estructura cognitiva a partir de los conocimientos previos o su experiencia.

B. Enfoque Socio-Cultural De Vygotsky.

Según, Lev Vygotsky (2004) sostenía que:

“... Las funciones psicológicas superiores, son resultado de la influencia del entorno, del desarrollo cultural: de la interacción con el medio. El objetivo es el desarrollo del espíritu colectivo, el conocimiento científico-técnico y el fundamento de la práctica para la formación científica de los estudiantes ...”

El aprendizaje cobra especial importancia partiendo de los contextos sociales, se origina el trabajo en equipo para la solución de problemas que solos no podían resolverlos.

Prosigue Lev Vygotsky (2004), refería que:

“... cada ser humano tiene el dominio de una zona de desarrollo real el cual es posible evaluar (mediante el desempeño individual) y una zona de desarrollo potencial. La diferencia entre esos dos niveles fue denominada zona de desarrollo próximo ...”

Se requiere confrontar al estudiante con el aspecto o motivo del aprendizaje teniendo en cuenta procedimientos de cuestionamientos directos y solución de problemas. El docente debe generar en los estudiantes, de cómo van a desarrollar la situación problemática, observar sus reacciones, a sus dudas, a los aportes que brinda y a las diversas reacciones; en actitud de escucha permanente, promoviendo y estimulando la participación de cada estudiante durante el proceso de aprendizaje. En razón a ello y de la actitud, será posible que se identifique oportunamente los problemas de los estudiantes y se brinde la ayuda conveniente para ejecutar cambios que sean necesarios.

C. Aprendizaje significativo de Ausubel.

Según Ausubel (1983, p. 18) manifiesta que,

“... Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial, con lo que el educando ya sabe ...”

Por el termino sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente relevante de la estructura cognoscitiva del estudiante, como una imagen, un símbolo significativo, un concepto o una proposición.

Quiere decir; que en el proceso educativo es importante considerar lo que el individuo ya sabe de tal manera que establezca una relación con aquello que debe aprender.

Finalmente podemos afirmar que, para Ausubel el aprendizaje por descubrimiento no debe ser mostrado como opuesto al aprendizaje por recepción, ya que éste puede ser igualmente consistente si se cumplen algunas características. Así, el aprendizaje puede darse por recepción o por descubrimiento, como estrategia del proceso de enseñanza, y lograr un aprendizaje significativo o aprendizaje memorístico o aprendizaje repetitivo.

D. Modelo Conectivista

Según, Ingrid del Valle (2009, p.3) refiere que

“... El conectivismo surge de la necesidad de crear una teoría adaptada al entorno cambiante del siglo XXI, caracterizado por la influencia de las TIC basado en el trabajo colaborativo de los estudiantes y la resolución de los problemas y de enseñar de las personas ...”

El modelo conectivista es una alternativa que permite aprenden los individuos. Se basa en teorías de las redes, el caos, la autoorganización y la

complejidad, que defienden la comprensión del mundo desde el cambio, la no linealidad y generada desde el indeterminismo.

George Siemens citado por Ingrid del Valle (2009), concibe que

“... el aprendizaje como un proceso externo al individuo provocado por elementos que no siempre están bajo su control y que no se transmite. El conocimiento está formado por conexiones e interacciones entre dos entidades ...”

Este modelo conectivista es un nuevo enfoque y una nueva propuesta pedagógica de estudio, y explica los efectos del uso de las Tecnologías de la Información y Comunicación - TIC, en la forma en que actualmente vivimos, nos interrelacionamos y aprendemos, de ahí que el objeto de estudio de este enfoque es descubrir cómo se producen estas conexiones, como crecen y como se desarrollan en esta sociedad

Para George Siemens (2009) refiere que

“... el conectivismo es la nueva teoría del proceso de enseñanza y de aprendizaje, ya que, por una parte, se adapta a nuestro tiempo y a la era digital y por otra, nos permite entender y replantearnos las relaciones con los demás ...”

Siemens citado por Del Valle (2009, p. 5) indica que los principios en los que se sustenta el conectivismo son:

- El aprendizaje es el proceso de conectar nodos o fuentes de información especializados.
- El aprendizaje y el conocimiento dependen de la diversidad de opiniones. Se basan en la incorporación de diversos puntos de vistas, muchas veces opuestos.

- El aprendizaje que se define como conocimiento aplicable puede alojarse en dispositivos no humanos (al interior de una organización o una base de datos).
- El aprendizaje es la capacidad de saber más, es más crítica que aquello que se sabe en un momento dado.

En resumen, para facilitar el aprendizaje continuo es necesario fomentar y mantener las conexiones. Una habilidad clave es la capacidad de ver las conexiones entre áreas, ideas y conceptos. El propósito de todas las actividades conectivistas de aprendizaje es la actualización del conocimiento en el momento preciso.

2.3. Definición de términos básicos.

Aprendizaje: está relacionado con la educación y el desarrollo personal. Debe estar orientado adecuadamente y es favorecido cuando el individuo está motivado. El estudio acerca de cómo aprender interviene la neuropsicología, la psicología educacional y la pedagogía.

Aprendizaje interactivo: se logra a través de la participación activa, manipulando objetos, elaborando objetos, realizando tareas especialmente a través de tutores y software educativo utilizando el ordenador.

Aprendizaje flexible (Flexible Learning): El aprendizaje flexible busca optimizar cada oportunidad de educación. Reconoce que no todos los estudiantes aprenden de la misma manera.

Aprendizaje Colaborativo: Es más que una técnica de enseñanza, en todas las situaciones donde las personas se unen grupos, se sugiere una forma de interacción entre personas con diferentes propósitos pero que se deben mantener el respeto y resaltar las habilidades de cada miembro.

Conocimiento: En un proceso de reconstrucción de representaciones personales significativos y con sentido de un objeto o situación de la realidad.

E-learning: Es una forma de educación a distancia influida por ordenadores, y para ser efectivo debe encantar al estudiante y alentar su participación en actividades interactivas, tanto con los contenidos como con los participantes.

Educación a Distancia: es un proceso de educar o ser educado, cuando este proceso se realiza a distancia. Situación educativa en las que los docentes y los estudiantes están físicamente separados la mayor parte del tiempo, pero estos se valen de cualquier medio tecnológico.

Información: Acción y efecto de informar sobre alguna cosa, lo que se comunica”, a la “acción de comunicar” o incluso al “efecto de la comunicación”.

Plataforma virtual: son aplicaciones web que integra diversas herramientas para la enseñanza - aprendizaje, que permite la creación y gestión de cursos por Internet sin necesidad de poseer conocimientos de informática; asimismo, permite una enseñanza no presencial (*e-learning*) o semipresencial (*blended learning*).

Realidad Virtual: Es una presentación de las cosas a través de medios electrónicos y tecnológicos, que da la sensación de estar en una situación real en la que podemos interactuar con lo que nos rodea.

Tecnología: Es el conjunto de medios, instrumentos, técnicas y procesos bajo una orientación científica, con un enfoque sistemático para organizar, comprender y manejar las múltiples situaciones del proceso, con el propósito de incrementar la eficiencia y eficacia de éste en un sentido amplio.

TICs: Son un conjunto de medios y herramientas tecnológicas, los ordenadores, Internet, los celulares, los catálogos digitales de bibliotecas, los softwares, etc.

Web: es una telaraña de redes que forma la información enlazada en Internet, y que se visualiza con un navegador.

2.4. Formulación de Hipótesis

2.4.1. Hipótesis General

El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS influye significativamente en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.

2.4.2. Hipótesis Específicas

- a. El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS influye positivamente en la optimización del aprendizaje conceptual de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.
- b. El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS influye favorablemente en la optimización del aprendizaje procedimental de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.
- c. El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS influye favorablemente en la optimización del aprendizaje actitudinal de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.

2.5. Identificación de Variables

2.5.1. Variable de estudio 1.

X: Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS

2.5.2. Variable de estudio 2.

Y: Aprendizaje

2.5.3. Variable interviniente.

- Sexo de los estudiantes.
- Edad de los estudiantes.
- Procedencia de los estudiantes.
- Estatus socioeconómico de los estudiantes.
- Actitud por el cambio de parte de los estudiantes.
- Predisposición al aprendizaje por los estudiantes.

2.6. Definición Operacional de variables e indicadores.

Variable independiente.

X: Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS: es una aplicación web de tipo Ambiente Educativo Virtual, un sistema de gestión de cursos, de distribución libre, que ayuda a los educadores a crear comunidades de aprendizaje en línea. Este tipo de plataformas tecnológicas también se conoce como LMS (Learning Management System).

Tabla 1.
Operacionalización de la variable independiente.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Moodle - LMS	Entornos virtuales	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Intercambio de información y construcción de ideas ➤ Utilización de tecnología e internet. ➤ Aprendizaje colaborativo 	Escala de Likert Siempre = 3 Casi siempre = 2 Algunas veces = 1 Nunca = 0
	Sistema de gestión	<ul style="list-style-type: none"> ➤ La web. ➤ Interacciones colaborativas. ➤ Organización de contenidos. 	
	Evaluación	<ul style="list-style-type: none"> ➤ Retroalimentación. ➤ Formulan indicadores de evaluación de aprendizajes. ➤ Utilizan instrumentos de evaluación de aprendizajes. 	

Variable dependiente.

Y: Aprendizaje: es una actividad organizadora compleja del educando que construye nuevos conocimientos a partir de las revisiones, selecciones, transformaciones y reestructuraciones de sus antiguos conocimientos pertinentes comprendidos en conocimientos conceptuales, procedimentales y actitudinales las que se logran con la cooperación con el docente.

Tabla 2.
Operacionalización de la variable dependiente.

Variable	Dimensiones	Indicadores	Escala de medición
Aprendizaje	Conceptual	<ul style="list-style-type: none">➤ Generación de nuevos conocimientos.➤ Generación de cursos online – educación a distancia.➤ Resolución de problemas.	Escala vigesimal 00 - 20
	Procedimental	<ul style="list-style-type: none">➤ Manejo de información.➤ Gestión de plataformas virtuales.➤ Apropriación y aplicación de herramientas tecnológicas.	
	Actitudinal	<ul style="list-style-type: none">➤ Disposición al cambio.➤ Actitud positiva para aprender.➤ Reflexión y creatividad.	

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA Y TÉCNICAS DE INVESTIGACIÓN

3.1. Tipo de investigación.

Por la naturaleza de los problemas de investigación, el enfoque de investigación orienta al nivel mixto (Cuali–Cuanti). Igualmente, el tipo de investigación según su finalidad es aplicada y según su profundidad de análisis es descriptivo – explicativo, ya que permitió conocer la eficiencia de la propuesta de investigación

3.2. Nivel de investigación

Los niveles de investigación por su naturaleza poseen un enfoque cualitativo mixto (Cuali-Cuanti), ya que los resultados de la investigación poseen características cualitativas en cuanto a la variable independiente y Cuantitativa en relacion a su variable dependiente las que fueron cuantificadas para precisar los resultados en la escala de Likert.

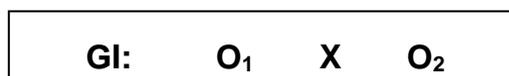
3.3. Métodos de investigación.

Los métodos empleados son:

- **Científico:** A aportado eficientemente en la ejecución de la investigación siendo las etapas: la observación, planteamiento del problema, formulación de las hipótesis, la experimentación - prueba de hipótesis y conclusiones.
- **Experimental de campo:** es el proceso fundamental de la investigación, permite corroborar los resultados del grupo de investigación, Asimismo de verifica la manipulación o control de la variable independiente durante el proceso de la investigación.
- **Documental y bibliográfico:** a través de ello se ha podido obtener información y la estadística de las fuentes documentales de la Institución objeto de estudio, las mismas que sirvieron para revisar informes y publicaciones por organismos especializados para su validación.
- **Estadístico:** ha permitido obtener datos con la aplicación de los procedimientos que consistieron en recopilar, organizar, codificar, analizar, interpretar y presentar los resultados de la muestra de estudio objeto de investigación.

3.4. Diseño de investigación.

La investigación presenta un diseño experimental de cohorte cuasiexperimental de muestra única. El diseño permite desarrollar la experimentación de la aplicación del Moodle – LMS en la optimización del aprendizaje. Siendo el esquema:



Donde:

GI = Grupo de investigación

O₁ = Aplicación del pre test.

X = Desarrollo de la V.I. – Moodle - LMS

O₂ = Aplicación del post test.

3.5. Población y muestra.

3.5.1. Población:

La población de estudio estuvo conformada por todos los estudiantes del programa de estudio de Tecnología Informática y Telecomunicaciones, matriculados en el año académico 2020, tal como presenta la tabla:

Tabla 3
Población de estudio.

Semestre	Sección	N	%
I	A	21	25,0
III	A	17	20,3
V	A	16	19,0
VII	A	16	19,0
IX	A	14	16,7
Total	5	84	100,0

Fuente: Oficina RR.AA. – Facultad CCEE - 2020

3.5.2. Muestra:

La muestra de estudio es no probabilística de cohorte intencionado, ya que se buscó determinar la influencia de la aplicación del Moodle – LMS en la optimización del aprendizaje en los estudiantes, para ello se ha seleccionado realizar la investigación con estudiantes del VII semestre del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones - UNDAC, tal como presenta la tabla:

Tabla 4
Muestra de estudio.

Semestre	Sección	N	Grupo
VII	A	16	GI
Total	1	16	

Fuente: Oficina RR.AA. – Facultad CCEE - 2020

3.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos.

Se utilizaron las técnicas e instrumentos como son:

Técnicas:

- Observación
- Test (pre y post prueba)

Instrumentos:

- Encuesta
- Prueba de rendimiento

3.7. Selección, validación y confiabilidad de los instrumentos de Investigación.

3.7.1. Selección de instrumentos.

Los instrumentos utilizados para la investigación fueron:

- **Encuesta – Aplicación del Moodle - LMS:** este instrumento se elaboró con el propósito de obtener información del proceso experimental, a través de la aplicación de la encuesta satisfacción del desempeño del docente – investigador con los estudiantes objeto de estudio, este instrumento consta de 15 ítems con la medición de escala de Likert, los datos obtenidos nos permitieron conocer la labor que cumplió el investigador (anexo A).
- **Prueba de rendimiento:** este instrumento se elaboró con el propósito de conocer el nivel de aprendizaje desarrollado por los estudiantes en referencia al nivel de adquisición de conocimiento de los estudiantes objeto de estudio;

dicho instrumento consta de 20 ítems con una medición de escala vigesimal (anexo B).

3.7.2. Validez y confiabilidad de los instrumentos de investigación.

Nivel de Confiabilidad de los instrumentos de investigación.

A. Encuesta – Aplicación del Moodle - LMS: la confiabilidad del instrumento denominado encuesta, permite ver el nivel de consistencia interna, es decir el grado de interrelación y de equivalencia entre los ítems. Para ello se utilizó el estadístico denominado Alfa de Cronbach, el índice varía entre 0,0 a 1,0 siendo 1,0 el indicador de la máxima consistencia.

La fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach: $\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right)$

Tabla 5
Validación de la encuesta – Moodle - LMS
Consistencia interna

Escala Total	
Nº de ítems	15
Coeficiente de Alfa de Cronbach	0,899

El Coeficiente Alfa de Cronbach obtenido es muy alto, lo cual permite afirmar que el instrumento es confiable.

B. Prueba de rendimiento: la confiabilidad del instrumento denominado prueba de rendimiento, permite ver el nivel de consistencia interna, es decir el grado de interrelación y de equivalencia de los ítems. Para ello se utilizó el estadístico denominado Alfa de Cronbach, el índice varía entre 0,0 a 1,0 siendo 1,0 el indicador de la máxima consistencia.

la fórmula del coeficiente Alfa de Cronbach: $\alpha = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum s_i^2}{S^2} \right)$

Tabla 6.
Validación de la prueba de rendimiento
Consistencia interna

Escala Total	
Nº de ítems	20
Coefficiente de Alfa de Cronbach	0,901

El Coeficiente Alfa de Cronbach obtenido es muy alto, lo cual permite afirmar que el instrumento es confiable.

3.7.3. Validez de los instrumentos de investigación - juicio de expertos.

Según Muñiz (2003, p. 151) refiere por validar los instrumentos de investigación “se han ido siguiendo en el proceso de validación de los test, y que suelen agruparse dentro de tres grandes bloques: validez de contenido, validez predictiva y validez de constructo”.

El criterio utilizado fue el juicio de expertos, considerando la existencia de una estrecha relación entre los criterios, objetivos del estudio y los ítems del instrumento de recopilación de los datos. Siendo:

Tabla 7
Validez de los instrumentos de investigación - juicio de expertos.

Expertos	Moodle - LMS (%)	Aprendizaje (%)	Aplicabilidad del instrumento
Dr. Oscar Pujay Cristobal	90,0	90,0	Aplicable
Dr. Werner Surichaqui Hidalgo	91,0	91,0	Aplicable
Dr. Oscar Sudario Remigio	89,0	89,0	Aplicable
Promedio de valoración	90,0	90,0	Aplicable

Los valores demuestran que, después de calcular los resultados emitidos por los expertos, con respecto a las variables, dimensiones e indicadores de investigación se analizó el nivel de validez obtenido como resultado:

Tabla 8
Valores de los niveles de validez.

Valores	Niveles de validez
91 – 100	Excelente
81 – 90	Muy Bueno
71 – 80	Bueno
61 – 70	Regular
51 – 60	Deficiente

Fuente. Cabanillas (2004, p. 76).

De los resultados obtenidos podemos afirmar que, la validez de los instrumentos por juicio de expertos, son muy buenos así lo demuestra los resultados siendo: 1ra variable obtuvo el valor de 90,0% y la 2da variable obtuvo el valor de 90,0%, con se evidencia la validez instrumentos de investigación.

3.8. Técnicas de procesamiento y análisis de datos.

El procesamiento y análisis de datos obtenidos se realizó a través de la estadística descriptiva e inferencial como:

- Distribución de frecuencias
- Medidas de tendencia central
- Medidas de variabilidad
- Correlación de Pearson
- Prueba t-student.

La contrastación de las hipótesis se realizó mediante la prueba t-student (prueba de medias relacionadas) con el soporte del paquete estadístico SPSS versión 21.0 Asimismo, la discusión de resultados se realizó mediante la confrontación de resultados den antes y después de la investigación experimental,

finalmente las conclusiones se formularon teniendo en cuenta los problemas, objetivos e hipótesis planteados en la investigación.

3.9. Tratamiento Estadístico.

Se presentan los resultados de la investigación en tablas y figuras estadísticas ordenadas objetivamente, se procesaron y analizaron los resultados a través de la estadística descriptiva e inferencial con el soporte del paquete estadístico SPSS versión 21.0, la misma que ayudo al logro de los objetivos de la investigación planteada.

Para establecer la validez y la confiabilidad de los instrumentos de investigación se realizó teniendo en cuenta el juicio de expertos y la aplicación del Alfa de Cronbach con el soporte del paquete estadístico SPSS.

Para obtener las inferencias estadísticas se utilizó un nivel de significación máxima del 5,0% ($\alpha = 0,05$ dos colas) por tratarse de una investigación social. Se aplicó la prueba t-student para comprobar las hipótesis, la misma que logró demostrar los objetivos de la investigación planteada.

3.10. Orientación ética filosófica y epistémica

En el desarrollo de la investigación se utilizó una serie de teoría las cuales fueron citadas de acuerdo a la pertinencia del y los autores.

Por otra parte, se desarrolló la investigación teniendo en cuenta los principios éticos de la investigación y el investigador.

La investigación que presento es una iniciativa propia, por lo que considero que soy el autor del trabajo, y admito la originalidad del trabajo.

CAPÍTULO IV

RESULTADOS Y DISCUSIÓN

4.1. Descripción del trabajo de campo La presentación del proyecto de investigación para su conocimiento y solicitar la autorización para su aplicación al Director de la E.F.P. Educación Secundaria – UNDAC.

- ✓ Se presentó el proyecto de investigación a la Escuela de Posgrado de la UNDAC para su revisión y aprobación correspondiente por el asesor designado.
- ✓ Se puso a consideración de los expertos para la validación de los instrumentos de investigación a través de la aplicación a un grupo piloto y se determinó la validez por juicio de expertos (encuesta y la prueba de rendimiento).
- ✓ Se procedió aplicar la encuesta los estudiantes del grupo muestral (VII semestre), con el objetivo de obtener datos del trabajo desarrollado por el investigador durante el proceso de experimentación.
- ✓ Se procedió aplicar la pre prueba - antes del proceso experimental aplicación del Moodle - LMS, a los estudiantes del grupo muestral, con la finalidad de obtener datos del nivel conocimiento - Aprendizaje.

- ✓ Asimismo, se procedió aplicar la post prueba - después del proceso experimental aplicación del Moodle - LMS, a los estudiantes del grupo muestral, con la finalidad de obtener datos del nivel conocimiento – aprendizaje logrado.
- ✓ Se inició a procesar los datos obtenidos, las que se presentaron a través de la aplicación de la estadística descriptiva e inferencial.
- ✓ Se procedió analizar los resultados obtenidos con la aplicación de la estadística descriptiva e inferencial, con el soporte del paquete estadístico SPSS 21.0, concluyendo con la discusión de los resultados y la formulación de las conclusiones y recomendaciones.
- ✓ Finalmente se procedió a redactar el informe final de la investigación con la orientación del asesor para su presentación a la EPG y su aprobación por los miembros del jurado, para luego proceder a la sustentación y defensa respectiva en acto público.

4.2. Presentación, análisis e interpretación de resultados

Se presentan los resultados en tablas y figuras respectivas de la investigación planteada de la aplicación del Moodle – LMS en la optimización del aprendizaje en los estudiantes del programa de estudios de Tecnología Informática y Telecomunicaciones, durante el año 2020.

4.2.1. Resultados de la aplicación del cuestionario.

Tabla 9
Nivel de satisfacción – Aplicación del Moodle - LMS

Puntuación	Escala	f_i	%
46 – 60	Satisfactorio	12	75,0
31 – 45	Medianamente satisfactorio	4	25,0
16 – 30	Mínimamente satisfactorio	0	0,0
00 – 15	Insatisfactorio	0	0,0
Total		16	100,0

Fuente: resultados de la encuesta.

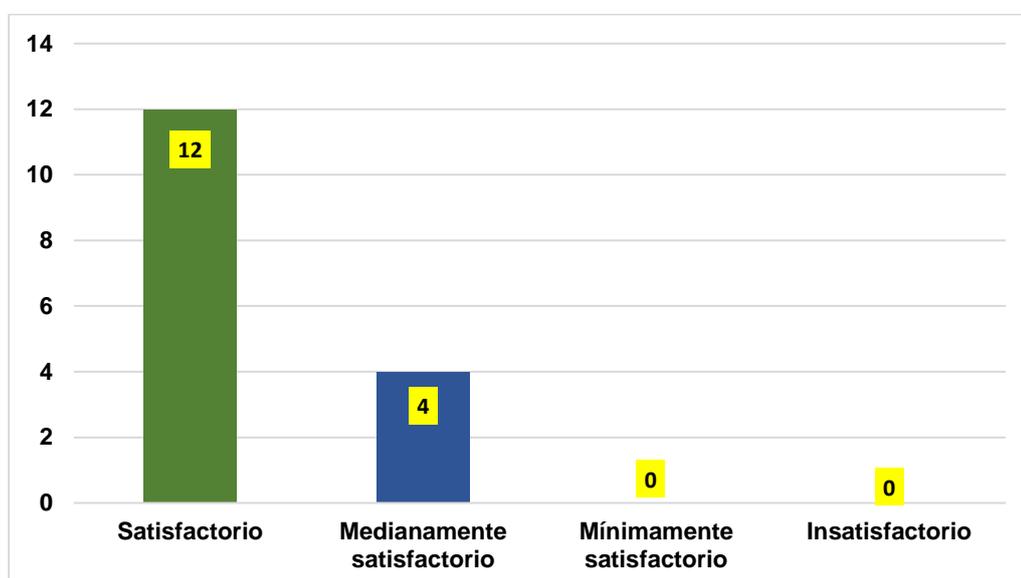


Figura 1: Resultados de la encuesta.

Interpretación: la mayoría de los estudiantes encuestados, 12 estudiantes que representan al 75,0% afirman estar satisfechos y 4 estudiantes encuestados que representan al 25,0% afirman estar medianamente satisfechos con la aplicación del Moodle – LMS en la optimización del aprendizaje en la muestra de estudio.

4.2.2. Resultados de la prueba de rendimiento – Aprendizaje

a) **Aplicación del pre test (pre prueba).**

Tabla 10
Resultados del pre test (pre prueba).

Notas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
8	3	18,8	18,8	18,8
9	2	12,5	12,5	31,3
10	5	31,3	31,3	62,5
11	2	12,5	12,5	75,0
12	2	12,5	12,5	87,5
13	2	12,5	12,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Fuente: Resultados del pre test.

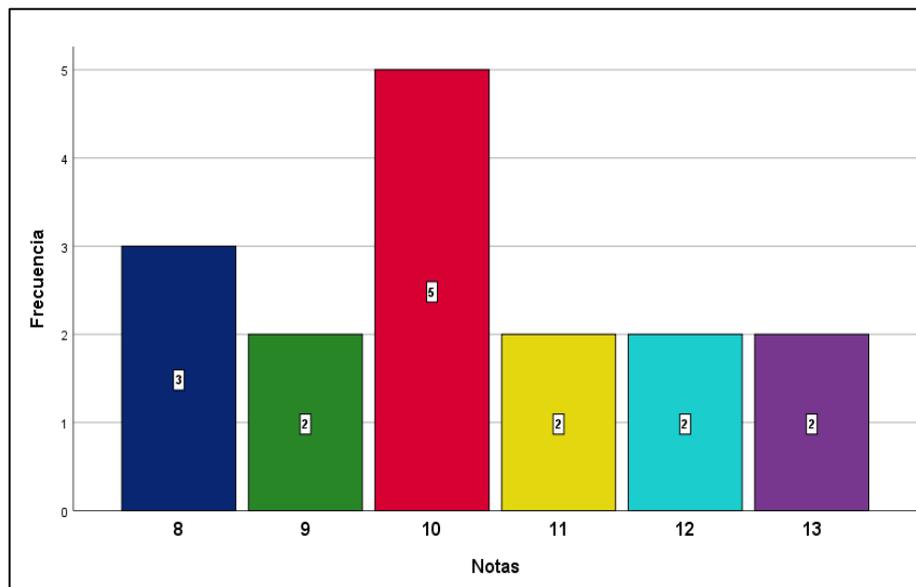


Figura 2: *Resultados del pre test.*

Interpretación: de la tabla anterior podemos afirmar lo sgte. que existe un mayor porcentaje de desaprobados que son 10 estudiantes y representan al 62,5%, y un número pequeño de aprobados que son 6 estudiantes y representan al 37,5%; podemos resumir que, en promedio los estudiantes del grupo muestral están desaprobados.

Tabla 11

Resultados estadísticos del pre test (pre prueba).

Pre test		
N	Válido	16
	Perdidos	0
Media		10,25
Mediana		10,00
Moda		10
Desv. estándar		1,653
Varianza		2,733
Mínimo		8
Máximo		13
Suma		164

Fuente: Resultados del pre test.

Interpretación: de la tabla anterior podemos afirmar que, la nota mínima alcanza por los estudiantes del grupo muestral es de 08 y la nota máxima es de 13, las notas están concentrados respecto al valor central de la media, y la desviación estándar es 1,653. Del mismo modo, la nota que más se repite es 10, la nota promedio es 10,3 puntos lo que significa que en promedio están desaprobados.

b) Aplicación del post test (post prueba).

Tabla 12

Resultados del post test (post prueba).

Notas	Frecuencia	Porcentaje	Porcentaje válido	Porcentaje acumulado
9	2	12,5	12,5	12,5
11	3	18,8	18,8	31,3
12	2	12,5	12,5	43,8
14	5	31,3	31,3	68,8
15	3	14	18,7	87,5
17	2	16	12,5	100,0
Total	16	100,0	100,0	

Fuente: Resultados del post test.

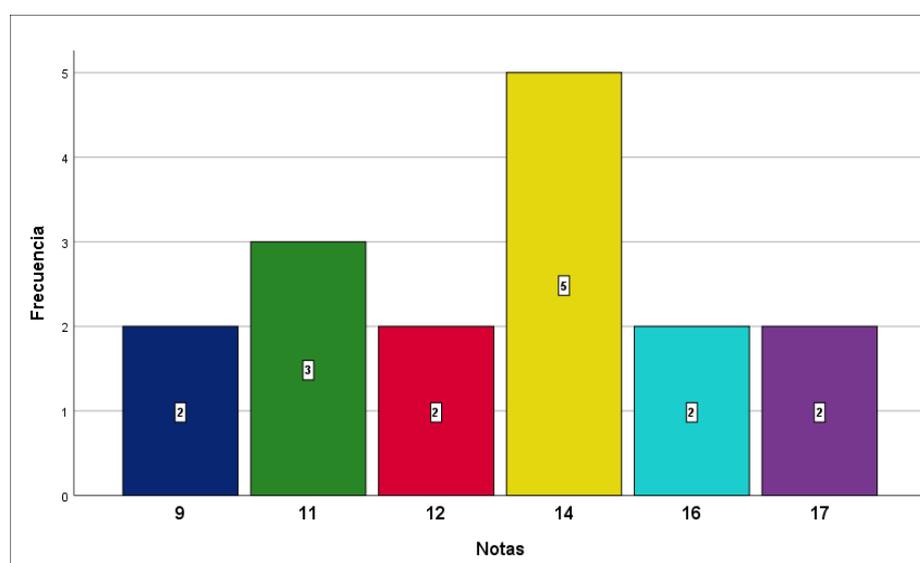


Figura 2: Resultados del post test.

Interpretación: de la tabla anterior podemos afirmar lo sgte. que existe un mayor porcentaje de aprobados que son 14 estudiantes y representan al 87,5%, y un número reducido de desaprobados que solo son 2 estudiantes y representan al 12,5%; podemos resumir que, en promedio los estudiantes del grupo muestral están aprobados.

Tabla 13
Resultados estadísticos del post test (post prueba).

Post test		
N	Válido	16
	Perdidos	0
Media		13,19
Mediana		14,00
Moda		14
Desv. estándar		2,588
Varianza		6,696
Mínimo		9
Máximo		17
Suma		211

Fuente: Resultados del post test.

Interpretación: de la tabla anterior podemos afirmar que, la nota mínima alcanza por los estudiantes del grupo muestral es de 09 y la nota máxima es de 17, las notas están concentrados respecto al valor central de la media, y la desviación estándar es 2,588. Del mismo modo, la nota que más se repite es 14, la nota promedio es 13,2 puntos lo que significa que en promedio están aprobados.

4.3. Prueba de Hipótesis

Para contrastar la hipótesis de investigación, planteamos las hipótesis estadísticas siguientes:

H₀: No existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después de la aplicación del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020

$$r_{xy} = 0$$

H₁: Existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después de la aplicación del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.

$$r_{xy} \neq 0$$

Se eligió el nivel de significación: $\alpha = 0,05$ (5 %) y dividir el espacio muestral en dos regiones:

Estadísticos de muestras relacionadas

	Media	n	Desviación típ.	Error típ. de la media
Pre test	10,3	16	1,653	,413
Post test	13,2	16	2,588	,647

Correlaciones de muestras relacionadas

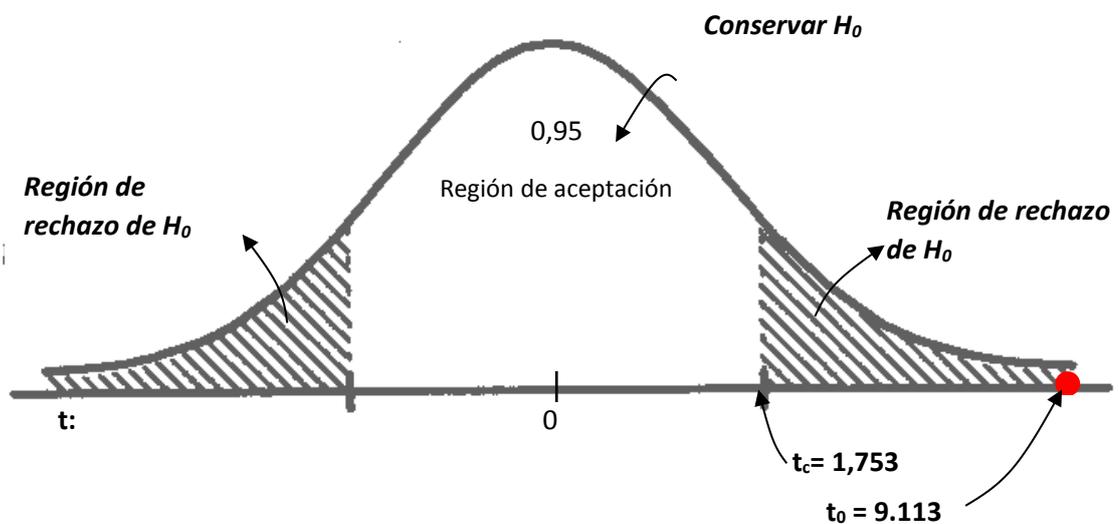
	N	Correlación	Sig.
Pre test y Post test	16	,908	,000

Prueba de muestras relacionadas

	Diferencias relacionadas				t	gl	Sig. (bilateral)	
	Media	Desviación típ.	Error típ. de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia				
				Inferior				Superior
Pre prueba Post prueba	2,938	1,289	,322	3,625	2,250	9,113	15	,000

Hecho el análisis del valor crítico de $t_c = n - 1 = 15$ grados de libertad es de 1,753 al nivel de significación de 5,0%; el valor de $t_o = 9,113$

Como $t_0 = 9,113 / > t_c = 1,753 /$; por lo que tomamos la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptamos la hipótesis alterna (H_1); es decir que, “existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después de la aplicación del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020”.



4.4. Discusión de resultados.

Tabla 14
Los datos estadísticos obtenidos del pre test y post test según las muestras de estudio son:

Grupo	Pre test			Post test			Diferencia	
	N	\bar{x}	σ	N	\bar{x}	σ	N	\bar{x}
VII Semestre	16	10,3	1,653	16	13,2	2,588	00	2,9
Total	16			16			00	

- ✓ Como se puede observar en la tabla anterior, la diferencia de las notas obtenidas del pre test y el post test (prueba de rendimiento) son significativas, las que son producto de la aplicación del Moodle - LMS en la optimización del aprendizaje; Es decir los promedios obtenidos son pre test = 10,3 puntos y el post test = 13,2 puntos.

- ✓ Del mismo modo, afirmamos que los puntajes obtenidos después del proceso experimental de la aplicación del Moodle - LMS, han mejorado significativamente el aprendizaje con respecto a sus puntajes promedios del pre test y post test (prueba de rendimiento), obteniendo una diferencia significativa de 2,9 puntos en promedio.
- ✓ Asimismo, debemos de precisar la mejora ha sido positivo ya que el avance en los resultados fueron del pre test un 62,5% de estudiantes desaprobados y en el post test un 12,5% de estudiantes desaprobados, teniendo una disminución significativa de un 50,0% de estudiantes.
- ✓ Por otro lado, debemos de precisar que la optimización del aprendizaje ha mejorado significativamente teniendo en el pre test el 37,5% de estudiantes aprobados pasando en el pos test a un 87,5% de estudiantes aprobados, objetivamente se muestra un avance positivo de un 50,0% de estudiantes aprobados con la aplicación del Moodle - LMS como un recurso de ayuda al proceso educativo virtual, desarrollado en medio de esta pandemia que flagela al mundo entero, en particular la educación de nuestro país y del mundo.

CONCLUSIONES

1. Con relación a los problemas formulados en la investigación, podemos concluir que, la aplicación del Moodle - LMS, ha influido significativamente en la optimización del aprendizaje en los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones - UNDAC, durante el año 2020, mejorando el nivel de aprendizaje antes del proceso experimental de un 37,5% a después del proceso experimental a un 87,5% de estudiantes aprobados teniendo un avance significativo de 50,0% de mejora.
2. En relacion a los objetivos de investigación podemos concluir que la optimización del aprendizaje en los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones - UNDAC ha mejorado significativamente con la aplicación del Moodle - LMS, obteniendo como resultados del pre test (pre prueba) la media de los puntajes es de 10,3 puntos y del post test (post prueba) la media de los puntajes es de 13,2 observando un avance positivo de 2,9 puntos en promedio.
3. En relacion a las hipótesis de investigación podemos concluir que, con el uso de la aplicación del Moodle - LMS ha mejorado significativamente la optimización de aprendizaje en los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones - UNDAC, tal como muestra la prueba de hipótesis, siendo Como $t_0 = 9,113 / > t_c = 1,753 /$; tomando la decisión de rechazar la hipótesis nula (H_0) y aceptar la hipótesis alterna (H_1); es decir que, “existe influencia estadísticamente significativa entre las notas obtenidos del antes y después de la aplicación del Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020”.

4. Determinado la inferencia de la investigación podemos concluir que, el propósito de la investigación se ha logrado mejorar el proceso de aprendizaje de los estudiantes en proceso de formación profesional con la aplicación del Moodle - LMS, estos recursos son posibles encontrarlos en las redes, siendo esta una herramienta tecnológica que sirve para mejorar y dinamizar el proceso de enseñanza - aprendizaje en los estudiantes, y permite el desarrollo las habilidades, capacidades y los conocimientos en cada uno de ellos para enfrentar los retos que exige en contexto actual donde nos desarrollamos.

RECOMENDACIONES

1. Propiciar el desarrollo de cursos de actualización y/o capacitación para los docentes y estudiantes en el uso y manejo de nuevas herramientas tecnológicas (Moodle – LMS) y estar preparados para enfrentar los retos de la educación y de la vida en el ámbito social donde se desarrollan, es muy necesario conocer el uso y manejo de las plataformas virtuales (trabajo sincrónico) el cual ayudara a mejorar la optimización de los aprendizajes en los estudiantes.
2. Impulsar en los docentes la permanente actualización del uso y aplicación de nuevas y modernas estrategias, métodos y técnicas de enseñanza, asimismo la inclusión de recursos educativos tecnológicos en el proceso de enseñanza - aprendizaje el cual contribuirá a que los estudiantes mejoren su formación profesional con el uso de nuevas formas de trabajo académico y mejor en tiempos de pandemia y lograr mejorar los aprendizajes.
3. Organizar y promover el desarrollo de medios tecnológicos como programas experimentales en las diferentes Instituciones de educación básica y superior del ámbito de la Provincia de Pasco y otras provincias y regiones del país realizando estudios comparativos, el que permitirá mejorar la educación, asimismo, modificar el estilo de enseñanza – aprendizaje en la educación superior universitaria de nuestro contexto y mejorar el sistema educativo.

REFERENCIAS BIBLIOGRÁFICAS

- Cabero, J. (2004) *Nuevas Tecnologías Aplicadas a la Educación*. Editorial síntesis S.A. Madrid - España.
- Castells, M. (2001). Internet y la Sociedad red. no es simplemente tecnología, en revista etcétera. México. mayo. (1998) *Sociedad red*. Alianza editorial. España.
- Cebrian, J. (1998) *La red: como cambiarán nuestras vidas los nuevos medios de comunicación*. Editorial Taurus. Madrid España.
- Coloma R, Orestes y otros (2005) *Informática y Software Educativo* Fondo Editorial del pedagógico San Marcos. Lima - Perú
- Careaga, Marcelo (2006), tesis titulada: *Tecnologías de Información y Comunicación (TIC) en la Docencia de Universidades Chilenas. Relaciones entre Expectativas de Uso e Innovación de las Prácticas en la Pedagogía Universitaria 2006*, arribaron a las siguientes conclusiones:
- Edel, R. (2003). El rendimiento académico: concepto, investigación y desarrollo. REICE, 12-15.
- Ferrer M, Antonio (1995); *La tecnología de la información en el medio escolar*. Editorial. Náutica. Valencia. España.
- Flores Velasco, Marco (2000); *Creatividad, educación y técnicas para el desarrollo de capacidades creativas*, Editorial San Marcos Lima Perú.
- García, Carreño & Ingrid del Valle. (2009) *La teoría de la conectividad como solución emergente a las estrategias de aprendizaje innovadoras (e-learning)*
- García G. (1982) *Técnicas modernas en la educación*. Edit. Trillas, México.
- Gasparín, J. (2004). *Una Didáctica para la Pedagogía Histórico – Crítica: Un enfoque Vigotskiano*. Perú. Ediciones Fargraf S.R.L.

- Guerrero, Inés (2005), tesis titulada: *Modelo para la Creación de Entornos de Aprendizaje Basados en Técnicas de Gestión del Conocimiento*. Universidad Politécnica de Madrid
- Hernández, Fernández & Baptista (2014). *Metodología de la investigación científica*, Ediciones MC Graw Hill, 6ta edición.
- Hidalgo Matos, Benigno (1998); *La Computación en la Educación*, Edición Inadeb Lima – Perú.
- Hopenhayn, Martín (2002). “Educar en la sociedad de la información y de la comunicación: una perspectiva latinoamericana” en la revista iberoamericana de educación n° 30, septiembre-diciembre.
- Hardings J (2008). *Uso de software libre en el Estado*. Chile. Departamento de Ciencias de la Comunicación de la Pontificia Universidad Católica de Chile.
- Huaranga, Víctor (2009), tesis titulada: *Utilización de Entornos Virtuales (Moodle), como Recurso Pedagógico, en el Aprendizaje de los Alumnos Regulares de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional José Faustino Sánchez Carrión*. Arribaron a las siguientes conclusiones: Ha tenido como
- Laborí B. (2004) *Estrategias educativas para el uso de las nuevas tecnologías de la información y comunicación*. OEI – Revista Iberoamericana de Educación.
- Nápoles, E (1995). *Fundamentos de la pedagogía*. Universidad de Camagüey: Camagüey
- Loayza, Roger (2002), en su obra “Facilitación y capacitación Virtual en América Latina”
- Mendoza (2012) tesis titulado: *Incidencia de la plataforma educativa virtual MOODLE como recurso didáctico interactivo para optimizar el proceso de enseñanza-aprendizaje en la asignatura de computación del segundo año de bachillerato*

del Colegio Nacional Mixto Dr. José María Velazco Ibarra del Cantón El Guabo, periodo lectivo 2011-2012, presentado en Universidad Técnica de Machala – Ecuador, arribaron a las siguientes conclusiones:

Merlo, Juan (2020) tesis titulada: *Plataforma Moodle y rendimiento académico de los estudiantes en el Instituto de Educación Superior Tecnológico Público “Andrés A. Cáceres Dorregaray” en el año 2018*, arribo a las siguientes

Ministerio de Educación (2003); Programa de Capacitación de la nueva Secundaria para la nueva secundaria.

Monserrat, Huget y otros (1997); “Innovación Tecnológica”. Editorial Síntesis. España.

Montes, I., & Lerner, J. (2011). Rendimiento académico de los estudiantes de pre grado de la Universidad EAFIT. Bogotá - Colombia: Universidad EAFIT.

Olano y Olano. F. (2009). Metodología de la Investigación. IPPEC. Callao – Perú.

Pozo, I. (2006). *Nuevas formas de pensar la enseñanza y el aprendizaje. Las concepciones de profesores y alumnos*. Barcelona: GRÁO.

Pujay, O (2015) Estadística e investigación con aplicaciones de SPSS, 2da edición, Editorial San Marcos, Lima - Perú.

Quispe, Shirley (2015) tesis para optar el grado académico de Maestro titulado: *Plataforma virtual chamilo y su influencia en el aprendizaje de la asignatura de estadística aplicada a la investigación científica en los estudiantes de maestría de la escuela de posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*, Lima - Perú

Quiroz, María Teresa (2001) Aprendiendo en la Era Digital. Fondo de desarrollo editorial universidad de Lima.

Rodríguez J. (2004) Revista Educación 28(1): 169-190, La investigación evaluativa de programas educativos con tecnologías de la información y la comunicación: Propuesta del estado de la cuestión. Lima – Perú.

Sánchez Carlessi, Héctor Hugo & Reyes (2006), *Metodología y diseños en la investigación científica*. Edit. Visión Universitaria E.I.R.L.

Tedesco, Juan Carlos (2000) Educar en la sociedad del conocimiento. Fondo de cultura económica. Argentina.

Vargas (2015) tesis titulado: *El uso de la plataforma Moodle y el aprendizaje del curso de sistemas operativos en los estudiantes del V ciclo de la especialidad de informática de la facultad de ciencias de la Universidad Nacional de Educación – 2013*, arribo a la conclusión: El uso de la plataforma virtual Moodle se relaciona

ANEXOS



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

Encuesta dirigida a los estudiantes

Objetivo: conocer el desempeño del docente - investigador y la participación de las unidades muestrales en el proceso de investigación de los estudiantes del grupo muestral.

Instrucciones: Marque con un aspa (X) según lo considere en cada ítem, no existen respuestas buenas ni malas, debe llenar todas las preguntas, según la escala:

4 = Siempre 3 = Casi siempre 2 = Algunas veces 1 = Nunca

N°	Ítems	Valoración			
		1	2	3	4
1	En el proceso de experimentación de la aplicación del Moodle - LMS, usted participo activamente.				
2	En el proceso de experimentación de la aplicación del Moodle - LMS, se dedicó con criterio positivo en la optimización de los aprendizajes.				
3	Los contenidos seleccionados para la investigación responden al logro de los objetivos de la investigación planteada.				
4	Las competencias y capacidades que corresponde a las asignaturas seleccionadas para la investigación responden al logro de los objetivos de la investigación planteada.				
5	La aplicación del Moodle - LMS, logro desarrollar en ustedes las habilidades, destrezas y competencias en la optimización de los aprendizajes programados.				
6	La aplicación del Moodle - LMS, fomento en los estudiantes el interés por aprender.				
7	La aplicación del Moodle - LMS, fomento en los estudiantes el desarrollo de las competencias y capacidades.				
8	El docente - investigador explica la finalidad y/o propósito de la aplicación del Moodle - LMS.				
9	El docente - investigador explica detallada los procedimientos de la aplicación del Moodle - LMS				
10	El docente - investigador ejemplifica con hechos concretos los procedimientos de la aplicación del Moodle - LMS.				
11	El docente investigador muestra dominio en el conocimiento y manejo de las capacidades y competencias de la carrera para la optimización de los aprendizajes.				
12	El docente - investigador muestra dominio en el conocimiento de los contenidos del programa de estudios - TIT.				
13	El docente - investigador muestra dominio en la aplicación del Moodle - LMS.				
14	Durante el proceso de experimentación de la aplicación del Moodle - LMS, mostro actitud participativa y motivadora.				
15	El docente - investigador muestra disposición en la atención a las dudas y preguntas de los estudiantes.				



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

PRUEBA DE RENDIMIENTO

INSTRUCCIONES: *Lea detenidamente las siguientes preguntas y marque con un aspa (x) la opción que estime correcta, solo uno es la alternativa correcta, tienes 90 minutos.*

1. ¿Defina que es robótica?

- a. Ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia.
- b. Ciencia o rama de la tecnología, que estudia el diseño y construcción de hombres biónicos capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia.
- c. Ciencia o rama de la mecánica, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tarea realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia.
- d. Ninguna respuesta es correcta

2. ¿Qué es una entidad virtual o mecánica artificial?

- a. Robot
- b. Hombre biónico
- c. Androide
- d. Celular

3. La robótica es una ciencia, que estudia el diseño y construcción de máquinas capaces de desempeñar tareas realizadas por el ser humano o que requieren del uso de inteligencia:

- a. Verdadero
- b. Falso
- c. No es la definición de robótica
- d. N.A.

4. ¿Escoja cuáles son los tipos de robot más comunes en la actualidad?

- a. Androides, móviles, industriales, médicos, tele operadores
- b. Androides, industriales, tele operadores, médicos
- c. Androides, celulares móviles, mecánicos, robot
- d. Celulares móviles, mecánicos, androide

5. ¿Defina qué es algoritmo?

- a. Conjunto ordenado de operaciones sistemáticas que permite hacer un cálculo y hallar la solución de un tipo de problemas.
- b. Es un programa que realiza operaciones sistemáticas que permite hacer cálculo y hallar la solución de un tipo de problemas.
- c. Conjunto desordenado de operaciones sistemáticas que permite hacer un cálculo y hallar la solución de un tipo de problemas.
- c. El software que utilizaremos para elaborar un programa.

6. Es un programa diseñado con la finalidad de facilitar los procesos de enseñanza y aprendizaje.

- a. Hardware
- b. Software educativo
- c. Software
- d. Periféricos

7. ¿Qué características tiene un software educativo?

- a. Unidades de almacenamiento
- b. Unidades de procesamiento
- c. Contenidos con fines didácticos, son interactivos, apoya al docente
- d. Contenidos sin fines didácticos, no son interactivos, no apoya al docente

8. Generalmente los estudiantes se sienten atraídos e interesados por todo el software educativo, ya que los programas suelen incluir elementos para captar su atención, esta característica se relaciona con la función:

- a. Informativa
- b. Motivadora
- c. Lúdica
- d. Expresiva

9. La parte del Software Educativo que está constituido por textos, dibujos, fotografías, tablas, secuencias, mapas, etc, se denomina:

- a. Memoria
- b. Interfaz
- c. Base de datos
- d. Motor

10. El sistema de comunicación programa – usuario, que facilita la transmisión de información al usuario por parte del ordenador, se llama:

- a. Monitor

- b. Motor
- c. Periférico
- d. Interface

11. Un programa que dirige, instruye, guía el trabajo del usuario a partir de información y actividades, es un software:

- a. Herramienta
- b. Tutorial
- c. Base de datos
- d. Herramienta

12. No es una característica esencial de los Software Educativos:

- a. Fácil manejo
- b. Individualizan el trabajo del usuario
- c. Son herramientas de investigación
- d. Finalidad didáctica

13. Los softwares que presentan entorno dinámico, incluyen gráficos o animaciones interactivas, y facilitan su exploración y modificación por los usuarios, que pueden hacer uso de la observación y la manipulación, son:

- a. Herramientas
- b. Tutoriales
- c. Simuladores
- d. Base de datos

14. El criterio que excluye del software educativo todos los programas de uso general en el mundo empresarial a pesar de su uso didáctico, es:

- a. Fácil manejo
- b. Funcionalidad
- c. Inteligente
- d. Finalidad

15. El término red hace referencia a un conjunto de sistemas informáticos independientes conectados entre sí, de tal forma que posibilitan:

- a. Disponer recursos
- b. Alcance de la red de ordenadores
- c. Intercambiar datos
- d. ventajas y restricciones variadas

16. Las redes tienen tres niveles de componentes:

- a. Software de red, Hardware de red y periféricos de red
- b. Software de aplicaciones, cable de red y Hardware de red
- c. Software de aplicaciones, software de red y Hardware de red
- d. Software de red, TCP/IP y cable de red

17. Define las reglas y funciones para la red:

- a. Dimensiones
- b. LAN
- c. Protocolos
- d. Topologías

18. ¿Cuál es el principal problema en una red inalámbrica

- a. Las paredes
- b. Los edificios
- c. La seguridad
- d. La distancia

19. ¿Qué es lo que los computadores de una red deben tener en común para comunicarse directamente entre sí?

- a. Usar el mismo sistema operativo
- b. Usar el mismo hardware
- c. Usar el mismo protocolo
- d. Estar fabricado por la misma empresa

20. ¿Qué forma de comunicación es una comunicación basada en texto de tiempo real utilizada entre dos o más personas para comunicarse entre ellas?

- a. Weblogs
- b. Wikis
- c. Mensajería instantánea
- d. Herramientas de colaboración



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
ESCUELA DE POSGRADO

Resultados de la prueba rendimiento

Estudiantes	Pre test	Postest
1	8	12
2	10	14
3	9	11
4	12	17
5	10	14
6	8	9
7	12	16
8	9	11
9	10	14
10	11	14
11	8	9
12	10	12
13	13	17
14	10	11
15	13	16
16	11	14



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POST GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN

III. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dr. Oscar Eugenio PUJAY CRISTOBAL	Secretario académico EPG - UNDAC	Encuesta de aplicación del Moodle - MLS	Elmer ALCÁNTARA VEGA
Título: El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
21. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.				X	
22. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
23. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
24. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
25. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
26. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				X	
27. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
28. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
29. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
30. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación al grupo muestral.

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: EXCELENTE

Pasco, 15 de mayo del 2020	04086460		965663276
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POST GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN

II. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dr. Wemer Isaac SURICHAQUI HIDALGO	Director EPG - UNDAC	Encuesta de aplicación del Moodle - MLS	Elmer ALCÁNTARA VEGA
Título: El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020.			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
11. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
12. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
13. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.					X
14. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
15. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
16. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.				X	
17. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
18. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.					X
19. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
20. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.				X	

III. OPINION DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación al grupo muestral.

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: EXCELENTE

Pasco, 02 de mayo del 2020	20883897		931363352
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono



UNIVERSIDAD NACIONAL DANIEL ALCIDES CARRIÓN
FACULTAD DE CIENCIAS DE LA EDUCACIÓN
UNIDAD DE POST GRADO

FICHA DE VALIDACIÓN

I. DATOS INFORMATIVOS

Apellido y Nombre del Informante	Cargo o Institución donde Labora	Nombre del Instrumento de Evaluación	Autor del Instrumento
Dr. Oscar SUDARIO REMIGIO	Docente EPG - UNDAC	Encuesta de aplicación del Moodle - MLS	Elmer ALCÁNTARA VEGA
Título: El Moodle como sistema de gestión de aprendizaje - LMS en la optimización del aprendizaje de los estudiantes del programa de estudios Tecnología Informática y Telecomunicaciones de la UNDAC 2020			

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN

INDICADORES	CRITERIOS	Deficiente 0- 20%	Regular 21- 40%	Buena 41- 60 %	Muy buena 61-80%	Excelente 81- 100%
1. CLARIDAD	Está formulado con lenguaje apropiado.					X
2. OBJETIVIDAD	Está expresado en conductas observables.					X
3. ACTUALIDAD	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.				X	X
4. ORGANIZACIÓN	Existe una organización lógica.					X
5. SUFICIENCIA	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.					X
6. INTENCIONALIDAD	Adecuado para valorar aspectos de las estrategias.					X
7. CONSISTENCIA	Basado en aspectos teórico científicos.					X
8. COHERENCIA	Entre los índices, indicadores y las dimensiones.				X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito del diagnóstico.					X
10. OPORTUNIDAD	El instrumento ha sido aplicado en el momento oportuno o más adecuado.					X

III. OPINION DE APLICACIÓN:

Procede su aplicación al grupo muestral.

IV. PROMEDIO DE VALIDACIÓN: EXCELENTE

Pasco, 17 de mayo del 2020	04007555		963662107
Lugar y fecha	DNI	Firma del Experto	Teléfono