



UNIVERSIDAD PERUANA
CAYETANO HEREDIA
ESCUELA DE POSGRADO

**INFLUENCIA DEL USO DE LA
PLATAFORMA EDMODO EN EL
DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE
MANTENIMIENTO DE
COMPUTADORAS EN LOS
ESTUDIANTES DE SOPORTE Y
MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE
COMPUTACIÓN DEL SENATI CFP
CALLAO, 2018.**

**TESIS PARA OPTAR EL GRADO DE
MAESTRO EN DOCENCIA PROFESIONAL
TECNOLÓGICA**

JORGE ANTONIO GUERRERO NAVARRO

LIMA – PERÚ

2019

ASESORA DE TESIS

Dra. Silvia Alza Salvatierra

DEDICATORIA

A mis queridos padres Jorge y Ofelia, a mis hermanos Carlos y Milagros, a mis tías Norma, Perla y Martha, a toda mi familia por haber sido mi motivación durante toda esta hermosa etapa de mi vida.

AGRADECIMIENTOS

Agradezco a Dios por haberme permitido tener la oportunidad de estudiar la maestría, al Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI) por todas las facilidades y el apoyo incondicional que siempre me ha brindado, a mis amigos y compañeros de trabajo.

Agradezco a mis maestros sus enseñanzas.

A mi asesora por su dedicación y paciencia.

ÍNDICE

JURADO DE TESIS

ASESOR DE TESIS

DEDICATORIA

AGRADECIMIENTOS

INDICE

INDICE DE TABLAS

INDICE DE FIGURAS

RESUMEN

ABSTRACT

INTRODUCCIÓN 1

CAPÍTULO I PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN 3

1.1. Planteamiento del problema 3

1.2. Objetivos de la investigación 8

1.2.1. Objetivo general 8

1.2.2. Objetivos específicos 8

1.3. Justificación de la investigación 8

CAPÍTULO II MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL 11

2.1. Antecedentes 11

2.1.1. Antecedentes internacionales 11

2.1.2. Antecedentes nacionales 14

2.2. Bases teóricas 17

2.2.1. Teorías del aprendizaje 17

2.2.2. Plataformas educativas virtuales 22

2.2.3. Plataforma Edmodo 28

2.2.4. Capacidad de Mantenimiento de Computadoras 37

CAPÍTULO III SISTEMA DE HIPÓTESIS 41

3.1. Hipótesis general 41

3.2. Hipótesis específicas 41

CAPÍTULO IV METODOLOGÍA 43

4.1. Tipo y nivel de investigación 43

4.2. Diseño de la investigación 44

4.3. Población, muestra y criterios de selección 45

| | | |
|--|--|------------|
| 4.3.1. | Población..... | 45 |
| 4.3.2. | Muestra..... | 45 |
| 4.3.3. | Criterios de inclusión | 46 |
| 4.3.4. | Criterios de exclusión..... | 46 |
| 4.4. | Operacionalización de la variable | 47 |
| 4.4.1. | Variable independiente: Uso de la plataforma Edmodo | 47 |
| 4.4.2. | Variable dependiente: Mantenimiento de computadoras | 49 |
| 4.5. | Técnicas e instrumentos de recolección de datos | 51 |
| 4.6. | Plan de análisis de datos | 54 |
| 4.7. | Consideraciones éticas | 55 |
| CAPÍTULO V RESULTADOS..... | | 56 |
| 5.1. | Estadística descriptiva | 56 |
| 5.1.1. | Resultados de la variable capacidad de Mantenimiento de computadoras | 56 |
| 5.1.2. | Resultados de la dimensión de Mantenimiento preventivo..... | 60 |
| 5.1.3. | Resultados de la dimensión de Mantenimiento Correctivo..... | 64 |
| 5.1.4. | Resultados de la dimensión de Mantenimiento Predictivo | 68 |
| 5.2. | Estadística inferencial..... | 72 |
| 5.2.1. | Prueba de normalidad..... | 72 |
| 5.2.2. | Prueba de hipótesis..... | 78 |
| CAPITULO VI DISCUSIÓN DE RESULTADOS | | 83 |
| CAPITULO VII CONCLUSIONES..... | | 92 |
| CAPITULO VIII RECOMENDACIONES | | 95 |
| REFERENCIAS | | 97 |
| ANEXOS | | 105 |

ÍNDICE DE TABLAS

| | |
|---|----|
| Tabla 1. Frecuencia de estudiantes por sexo | 46 |
| Tabla 2. Operacionalización de la variable independiente uso de la plataforma Edmodo | 49 |
| Tabla 3. Operacionalización de la variable dependiente mantenimiento de computadoras | 50 |
| Tabla 4. Resultado de la prueba Alfa de Cronbach de los datos obtenidos desde la percepción del estudiante | 52 |
| Tabla 5. Resultado de la prueba Alfa de Cronbach de los datos obtenidos desde la percepción del docente | 52 |
| Tabla 6. Consolidado de validez de contenido por Juicio de expertos para el instrumento que se aplica en el pretest y postest desde la percepción del estudiante. | |
| 53 | |
| Tabla 7. Consolidado de validez de contenido por Juicio de expertos para el instrumento que aplica en el pretest y postest desde la percepción del docente. | 53 |
| Tabla 8. Análisis descriptivo del pretest y postest de la capacidad mantenimiento de computadoras desde la percepción del estudiante | 56 |
| Tabla 9. Análisis descriptivo del pretest y postest de la capacidad mantenimiento de computadoras desde la percepción del docente | 57 |
| Tabla 10. Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento preventivo desde la percepción del estudiante | 60 |

| | |
|--|----|
| Tabla 11. Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento preventivo desde la percepción del docente..... | 60 |
| Tabla 12. Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento correctivo desde la percepción del estudiante..... | 64 |
| Tabla 13. Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento correctivo desde la percepción del docente..... | 64 |
| Tabla 14. Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento predictivo desde la percepción del estudiante..... | 68 |
| Tabla 15. Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento predictivo desde la percepción del docente..... | 68 |
| Tabla 16. Prueba de Shapiro Wilk para la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del estudiante..... | 73 |
| Tabla 17. Prueba de Shapiro Wilk para la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del docente | 73 |
| Tabla 18. Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento preventivo desde la percepción del estudiante | 74 |
| Tabla 19. Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento preventivo desde la percepción del docente | 74 |
| Tabla 20. Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento correctivo desde la percepción del estudiante | 75 |

| | |
|---|----|
| Tabla 21. Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento correctivo desde la percepción del docente | 76 |
| Tabla 22. Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento predictivo desde la percepción del estudiante | 77 |
| Tabla 23. Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento predictivo desde la percepción del docente | 77 |
| Tabla 24. Comparación entre la prueba de entrada y salida, luego de la aplicación del Programa (T Student, muestras relacionadas) desde la percepción del estudiante..... | 80 |
| Tabla 25. Comparación entre la prueba de entrada y salida, luego de la aplicación del Programa (T Student, muestras relacionadas) desde la percepción del docente.. | 82 |

ÍNDICE DE FIGURAS

| | |
|--|----|
| Figura 1. Esquema del diseño de investigación | 44 |
| Figura 2. Comparación de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en el pretest y postest desde la percepción del estudiante | 57 |
| Figura 3. Comparación de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en el pretest y postest desde la percepción del docente... .. | 58 |
| Figura 4. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del estudiante y el docente..... | 59 |
| Figura 5. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento preventivo en el pretest y postest desde la percepción del estudiante..... | 61 |
| Figura 6. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento preventivo en el pretest y postest desde la percepción del docente..... | 62 |
| Figura 7. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo desde la percepción del estudiante y el docente..... | 63 |

| | |
|---|----|
| Figura 8. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento correctivo en el pretest y postest desde la percepción del estudiante..... | 65 |
| Figura 9. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento correctivo en el pretest y postest desde la percepción del docente..... | 66 |
| Figura 10. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo desde la percepción del estudiante y el docente..... | 67 |
| Figura 11. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento predictivo en el pretest y postest desde la percepción de estudiante..... | 69 |
| Figura 12. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento predictivo en el pretest y postest desde la percepción del docente..... | 70 |
| Figura 13. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo desde la percepción del estudiante y el docente..... | 70 |

RESUMEN

La presente investigación tuvo como finalidad determinar la influencia del uso de la plataforma Edmodo en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes del tercer semestre de la carrera profesional de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación del SENATI CFP Callao.

El enfoque de la investigación fue cuantitativo, el tipo de investigación fue aplicada, por el análisis y alcance de los resultados el nivel fue explicativo, el diseño fue pre experimental de un solo grupo, este diseño permitió comparar los resultados de la prueba pretest y posttest luego de la aplicación de la plataforma Edmodo en las dimensiones de Mantenimiento Preventivo, Mantenimiento Correctivo y Mantenimiento Predictivo. La muestra fue no probabilística y estuvo constituida por 16 estudiantes.

Se concluyó que el uso de la plataforma Edmodo tiene efectos significativos en el desarrollo de la capacidad de Mantenimiento de computadoras.

Palabras claves: Plataforma Edmodo, Capacidad, Mantenimiento de Computadoras, Mantenimiento preventivo, Mantenimiento Correctivo, Mantenimiento Predictivo, Equipos de Cómputo.

ABSTRACT

The purpose of this research was to determine the influence of the use of the Edmodo platform in the development of computer maintenance capacity in the students of the third semester of the professional career of Support and Maintenance of Computer Equipment of SENATI CFP Callao.

The focus of the research was quantitative, the type of research was applied, the analysis and scope of the results, the level was explanatory, the design was pre-experimental of a single group, this design allowed to compare the results of the pre-test and post-test. after the application of the Edmodo platform in the dimensions of Preventive Maintenance, Corrective Maintenance and Predictive Maintenance. The sample was non-probabilistic and consisted of 16 students.

It was concluded that the use of the Edmodo platform has significant effects in the development of computer maintenance capacity.

Keywords: Edmodo Platform, Capacity, Computer Maintenance, Preventive Maintenance, Corrective Maintenance, Predictive Maintenance, computer equipment.

INTRODUCCIÓN

En la actualidad las Tecnologías de la Información y Comunicaciones (TIC) son la principal herramienta para el óptimo desarrollo de las distintas actividades en todos los aspectos de la vida del ser humano, es así que su aporte se evidencia en la mejora de la calidad de vida en la sociedad. En educación existen muchas herramientas TIC enfocadas en el desarrollo de la enseñanza y aprendizaje obteniendo excelentes resultados y convirtiéndose así en una excelente oportunidad para el desarrollo de capacidades y habilidades en los estudiantes sin tener límites de espacio y tiempo.

Bajo este contexto, la investigación presenta los resultados del uso de la plataforma Edmodo en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en estudiantes del tercer semestre de la carrera profesional de Ensamblaje y Mantenimiento de equipos de computación, de esta manera se demuestra que en la educación superior tecnológica se puede utilizar la plataforma Edmodo y que los resultados son significativos y positivos.

El presente informe se ha organizado de la siguiente manera: En el capítulo I se encuentra detallado el planteamiento del problema y se presenta el problema en forma de pregunta, también se muestran los objetivos y la justificación del estudio. En el capítulo II se presenta el marco teórico, donde se detallan los antecedentes de la investigación y las bases teóricas que fundamentan la investigación. En el capítulo III se encuentran descritas la hipótesis general y las hipótesis específicas. En el capítulo IV se desarrolla la metodología de la investigación, el tipo, nivel y diseño con el que se trabajó; la muestra y la operacionalización de las variables; los instrumentos y las técnicas de recolección de datos; el plan de análisis y las consideraciones éticas. En el capítulo V se muestra los resultados de la

investigación mediante tablas y gráficos estadísticos. En el capítulo VI se muestran la discusión. En el capítulo VII se presenta las conclusiones. En el capítulo VIII las recomendaciones y en el capítulo IX se presenta la bibliografía y los anexos.

CAPÍTULO I

PLANTEAMIENTO DE LA INVESTIGACIÓN

1.1. Planteamiento del problema

La educación profesional tecnológica se caracteriza porque genera mano de obra calificada que a su vez representa gran parte de la fuerza laboral en el mundo, además permite fomentar el desarrollo económico en los distintos sectores industriales, en consecuencia aporta en la reducción de la pobreza y el desempleo.

Una de las fortalezas que tiene la educación profesional tecnológica en el mundo es la formación Dual, al respecto la OIT (2018) sostiene que la formación Dual es una modalidad estructurada de capacitación que fusiona la formación del estudiante en una institución educativa con la formación práctica en un puesto de trabajo, esto le permite lograr competencias y capacidades para su trayectoria profesional, a la empresa le permite contar con el talento que demandan sus procesos productivos. Los países europeos con sistemas más avanzados de formación dual y que justamente poseen las menores tasas de desempleo juvenil son Alemania, Suiza, Austria, Dinamarca y Holanda.

Los constantes cambios generados por el empleo de las tecnológicas de la información en nuestra vida diaria implican también la necesidad de su uso en los procesos de enseñanza en todos los niveles educativos, sobre todo en la educación profesional tecnológica ya que es necesaria la innovación pedagógica mediante el uso de plataformas virtuales porque se adecuan perfectamente al ritmo de vida y de estudio de los estudiantes.

Al respecto Vargas (2011) sostiene que en las políticas educativas y de formación se debe poner al estudiante como el centro del proceso, algunas instituciones de educación profesional tecnológica ya están incluyendo dentro de sus programas y estrategias pedagógicas a los participantes como protagonistas y centros del aprendizaje, concretizando la idea de que la formación profesional debe generar capacidades y competencias, dejando de lado el rol tradicional que los estudiantes tenían solo como receptores en la transmisión de conocimiento.

En el Perú existen iniciativas por parte del estado de implementar mejoras en la calidad de los procesos de la educación profesional tecnológica, así se evidencia en los estándares y criterios de evaluación para la acreditación de los institutos y escuelas de educación superior tecnológica suscrita por el CONEACES (2010), donde se norma que; para la acreditación de las Instituciones educativas éstas deben promover el autoaprendizaje de los estudiantes mediante el uso de plataformas virtuales en la mejora de los procesos académicos. En la actualización de la misma norma, el SINEACE (2016), indica que los programas de estudios deben contemplar horas de teoría, práctica, formación dual y virtual, sobre todo en esta última que implica el uso de plataformas educativas virtuales como Edmodo.

El Servicio Nacional de Adiestramiento en Trabajo Industrial (SENATI), es una institución educativa de alta calidad que tiene por objetivo brindar formación y capacitación profesional tecnológica con el objetivo de desarrollar en las personas los conocimientos y capacidades específicas que le permitan su desempeño efectivo en tareas y operaciones productivas para que tengan empleos dignos y de alta productividad en actividades industriales como son operación, instalación, reparación y mantenimiento.

Desde el año 1985 ha implementado el programa de aprendizaje Dual con el objetivo de ofrecer a los jóvenes la formación Dual para que se puedan desempeñar como profesionales competentes en las empresas, realizando una etapa de su formación en el SENATI y otra en la empresa, agregando valor al trabajo y a la producción de éstas. (OIT, 2010). Dicho programa tiene como finalidad que el estudiante pueda aprender, complementar y aplicar sus conocimientos prácticos y teóricos. La formación Dual es un gran aporte para el desarrollo profesional de los estudiantes porque les permitirá adquirir experiencias reales de trabajo, sin embargo, asistir a la empresa implica la reducción de horas de capacitación teórica y práctica en el SENATI.

A partir del tercer semestre los estudiantes de la carrera profesional de Técnico en Soporte y Mantenimiento de equipos de Computación realizan la formación Dual, asistiendo los días lunes al SENATI, en primer lugar para desarrollar los contenidos correspondientes a la formación tecnológica que comprende los conocimientos teóricos del curso, y en segundo lugar para realizar el Seminario de Complementación Práctica, que corresponde al desarrollo de las habilidades prácticas, ambos contenidos son necesarios para que los estudiantes

logren desarrollar sus capacidades. El resto de los días asisten a la empresa o taller de práctica según la disposición de las mismas.

Actualmente se ha observado que los estudiantes del tercer semestre del periodo académico 2017-10 de la carrera profesional de Soporte y Mantenimiento de equipos de Computación poseen la capacidad de mantenimiento de computadoras en el nivel bajo el 18,8%, en el nivel medio el 43.8% y en el nivel alto el 37.5%. (Anexo 6). Por lo tanto requieren fortalecer las bases teóricas y las habilidades prácticas necesarias para realizar de manera óptima todas las operaciones correspondientes al mantenimiento de computadoras establecidas en el Plan Específico de Aprendizaje que implica la ejecución de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento predictivo.

En contraste con lo expuesto anteriormente se identificó que el problema se ha originado porque en la propuesta formativa Dual no siempre las estrategias pedagógicas, el tiempo y los recursos favorecen el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras, en consecuencia no es posible ejecutar todas las operaciones correspondientes al PEA. Además otro de los factores del problema es la poca destreza de los estudiantes para el manejo de plataformas educativas que contengan información sobre soluciones prácticas que les permita una mejor comprensión y análisis en el desarrollo del mantenimiento de computadoras.

Por lo tanto, se plantea como alternativa de solución a los problemas mencionados el uso de la plataforma Edmodo, que es un software gratuito que cuenta con una aplicación que puede ser descargada e instalada desde un ordenador, tablet o celular, que facilita el manejo de información teórica mediante manuales y presentaciones, comprensión de contenidos de habilidades prácticas mediante la

publicación de videos para el análisis y discusión de casos prácticos, simuladores para interactuar con esquemas y bloques funcionales, evaluaciones en línea y videos tutoriales que explican paso a paso la ejecución del mantenimiento de computadoras, es por ello se formula la siguiente pregunta de investigación:

Pregunta principal

¿Cómo influye el uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao?

Preguntas específicas

- ¿Cómo influye el uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao?
- ¿Cómo influye el uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao?
- ¿Cómo influye el uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao?

1.2. Objetivos de la investigación

1.2.1. Objetivo general

Determinar la influencia del uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

1.2.2. Objetivos específicos

- Identificar la influencia del uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.
- Identificar la influencia del uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.
- Identificar la influencia del uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

1.3. Justificación de la investigación

La presente investigación se justifica porque busca difundir a toda la comunidad educativa los conocimientos que existen sobre el uso de las plataformas educativas para el desarrollo de las capacidades en los estudiantes de educación

superior tecnológica, asimismo se podrá tomar como modelo de aplicación de investigación en cursos de carreras técnicas con estudiantes que tengan características similares a los de la muestra seleccionada. Por otro lado los docentes de educación superior tecnológica podrán contar con información valiosa que les permitirá ampliar sus conocimientos sobre el uso de la plataforma Edmodo, así mismo tener una excelente oportunidad de mejorar la calidad del trabajo desarrollado en los talleres.

Se justifica porque el uso de la plataforma Edmodo fortalece y propicia el aprendizaje para el desarrollo de las capacidades para el mantenimiento de computadoras mediante el manejo que los estudiantes tienen de la información teórica compartida por medio de manuales y presentaciones, interacción con los contenidos de habilidades prácticas implementados mediante videos donde los estudiantes analizan casos prácticos y comparten sus opiniones en los espacios de discusión, interactúan con simuladores para comprender los esquemas y bloques funcionales, finalmente visualizan como hacer paso a paso el mantenimiento de computadoras mediante videos tutoriales. Finalmente se evidencia lo aprendido al resolver las evaluaciones en línea y compartir las actividades propuestas por el docente como mapas conceptuales, infografías, entre otros.

Se justifica porque los resultados de la investigación demuestran que efectivamente el uso de la plataforma Edmodo permite la mejora de los aprendizajes y el desarrollo de capacidades para el mantenimiento de computadoras, al respecto se observó que tanto desde de la percepción del estudiante como del docente se logró obtener mejores resultados en la ejecución de las tareas y operaciones del PEA, evidenciándose por medio de las pruebas estadísticas descriptivas e

inferenciales que hubieron diferencias significativas entre el pretest y postest, confirmando un óptimo resultado al realizar mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento predictivo.

Finalmente, para el SENATI el uso de la plataforma Edmodo como estrategia formativa en el desarrollo de las sesiones de clases constituye una alternativa en cuanto a innovación educativa, característica que distingue a SENATI como institución líder en educación superior tecnológica en el país.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO Y CONCEPTUAL

2.1. Antecedentes

2.1.1. Antecedentes internacionales

Ahumada, Fandiño y Torres (2018), en su tesis para obtener el grado de Magister en Educación de la Universidad del Norte, con el nombre *La Plataforma Edmodo como Estrategia Pedagógica para Fortalecer el Pensamiento Aleatorio*, concluyen que el uso de la plataforma Edmodo permitió obtener grandes y positivos resultados, logrando que los estudiantes desarrollen una excelente actitud durante el desarrollo del curso, creando un ambiente apropiado para el aprendizaje, finalmente proponen que el uso de la plataforma Edmodo debe implementarse como estrategia pedagógica en todas las áreas de una institución educativa.

Coloma (2017), en su informe final de proyecto de investigación para la obtención del título de Licenciado en Ciencias de la Educación con mención en Computación de la Universidad Técnica de Babahoyo, de

nombre *Plataforma Educativa Edmodo y su incidencia en el proceso pedagógico de los estudiantes del bachillerato en informática de la “unidad educativa LCDO. Alberto Maldonado Iturburo, en el cantón Babahoyo, provincia de los Ríos”*, concluye que las plataformas virtuales facilitan el trabajo del docente en las aulas, permitiendo compartir documentos, videos, ejercicios y otros recursos de acuerdo a lo que el estudiante necesite para aprender, además la plataforma educativa Edmodo posee un ambiente amigable y una serie de herramientas para el desarrollo de los trabajos en el aula como evaluaciones, opciones de votación, biblioteca, entre otras que permiten que la enseñanza y el aprendizaje sean diferentes, eficientes y de calidad.

Hernández (2015) en su tesis para optar el grado académico de Maestro en Tecnología Educativa en la Universidad Tecnológica de Monterrey de nombre *Uso de la Plataforma Edmodo y Blended Learning en el Aprendizaje de Adultos Mayores*, concluye que los estudiantes que hicieron uso de la plataforma Edmodo han logrado los aprendizajes esperados, investigaron de manera eficaz en internet y han participado en su aprendizaje de manera auto gestionada y colaborativa con mejores resultados que aquellos que desarrollaron sus clases solamente de forma presencial. Finalmente, el uso de la plataforma Edmodo mejoro en el aprendizaje de los estudiantes de la EBAM con un incremento significativo y superior en el grupo experimental sobre el grupo de control.

Mejía (2015) en su tesis para optar el grado académico de Maestro en Lingüística y Didáctica de la Enseñanza de Idiomas Extranjeros en la Universidad Central de Ecuador, de nombre *Plataforma Edmodo en el desarrollo de la escritura académica en los estudiantes de tercer semestre de la carrera inglés de la universidad central en el periodo 2015*, concluye que tanto el grupo experimental como el de control incrementaron su rendimiento de escribir cartas formales e informales, un correo y un ensayo al terminar el programa de aplicación, sin embargo el grupo experimental superó al grupo de control.

Rentería (2015), en su tesis, para obtener el grado de Magister en Tecnologías de la Información y la Comunicación de la Universidad Pontificia Bolivariana, de nombre *Implementación de una Plataforma Virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado 10º de la institución educativa Chigorodo, durante el primer semestre del año 2015*, concluye que mediante el uso de la plataforma virtual de aprendizaje Edmodo se logró un gran porcentaje de participación y de forma efectiva de los estudiantes con interés y motivación en las diversas actividades programadas en la etapa virtual, mejorando el nivel del desempeño académico de los mismos. Por otro lado una gran cantidad de los participantes le dieron muy buena valoración al uso de la plataforma Edmodo, además sostuvieron que el uso de la plataforma sería de gran utilidad en los cursos de las demás áreas.

2.1.2. Antecedentes nacionales

Solis (2017) concluyó en su tesis para optar el grado académico de Doctor en Ciencias de la Educación de la Universidad Cesar Vallejo con el nombre *Uso de la plataforma Edmodo y la interactividad en las capacidades del área de Educación para el Trabajo en estudiantes de secundaria, 2016*, que el uso pedagógico de la plataforma Edmodo y la interactividad tiene una influencia significativa en el desarrollo de las capacidades del área de Educación para el Trabajo en estudiantes de segundo grado de secundaria de la institución educativa "Ventura Ccalamaqui" de Barranca. El autor pudo evidenciar que bajo la prueba de U de Mann-Whitney se obtuvo un valor de 0.000, lo cual determina que existen diferencias significativas entre el prueba pretest y postest.

Oré (2017) en su tesis para optar el grado académico de Maestro en Educación con mención en Informática y Tecnología Educativa de la Universidad San Martín de Porras de nombre *Influencia de la plataforma Moodle como recurso Didáctico en la mejora de las capacidades de la Formación específica del módulo ocupacional de Digitación en Ofimática en los estudiantes del Centro de educación técnico productiva nuestra Señora de Lourdes*, concluyó que el uso de la plataforma Moodle ha permitido mejorar las capacidades formativas del módulo ocupacional de Digitación en Ofimática en los estudiantes del grupo experimental quienes lograron alcanzar en su totalidad los niveles de bueno y muy bueno en la evaluación correspondiente.

Cortés (2016) en su tesis para optar el grado académico de Magíster en Educación en la Universidad Cesar Vallejo, *Aplicación de la Plataforma Second Life para desarrollar competencias en el curso de programación de los estudiantes de computación e Informática de la USIL, 2015*, menciona que luego de la aplicación de la plataforma Second Life se evidenciaron diferencias significativas en el desarrollo de las competencias de los estudiantes del curso de programación del I ciclo de la carrera de Computación e Informática, por lo tanto concluye que el uso de la plataforma Second Life influye de manera positiva en el desarrollo de dichas competencias.

Rojas y Tezén (2015) desarrollaron la tesis para optar el grado académico de Magíster en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación en la Pontificia Universidad Católica del Perú denominada *Influencia del uso de la plataforma EDU 2.0 en el logro de capacidades emprendedoras en estudiantes de computación de educación básica regular y educación técnico-productiva de Lima metropolitana*; donde se concluyó que el logro de las capacidades emprendedoras en los estudiantes está influida significativamente por el empleo de la plataforma EDU 2.0, por ello el uso de la plataforma debe ser incorporado en los planes curriculares con el objetivo de acrecentar los aprendizajes.

Blas y Rojas (2015) concluyeron en su tesis para optar el grado académico de Magíster en Integración e Innovación Educativa de las Tecnologías de la Información y Comunicación de la Pontificia Universidad

Católica del Perú con el nombre *Uso de la Plataforma Moodle para el desarrollo de la competencia de emprendimiento en los estudiantes del 4° grado de Educación Secundaria de menores de una institución Educativa de Ucayali*, que la aplicación de la plataforma Moodle tuvo un efecto positivo en el desarrollo de la competencia emprendedora de los estudiantes quienes demostraron autoconfianza, iniciativa y trabajo en sus exposiciones, además han demostrado que por medio de la plataforma Moodle se pueden desarrollar los contenidos y conocimientos sobre habilidades empresariales superando las barreras físicas, temporales y espaciales.

Del Águila (2015), elaboró la tesis para optar el grado académico de Doctor en Ciencias de la Educación en la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle con el nombre *Uso de la plataforma virtual y su influencia en el rendimiento académico en los módulos de Gestión Agrícola de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Privado Valle Grande de Cañete – 2014*, donde concluye que existe una influencia positiva y significativa entre el uso de la plataforma virtual y el rendimiento académico en la gestión agrícola de los estudiantes, quienes además al realizar las sesiones de manera semipresencial desarrollan la capacidad de dirigir su propio aprendizaje.

Vargas (2015) en su tesis para obtener grado de Magíster en Ciencias en la Educación de la Universidad Nacional de Educación *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*, llegó a la

conclusión que la plataforma Moodle tiene una significativa relación con el aprendizaje de los estudiantes. El ambiente virtual, los foros y los materiales digitales disponibles en la plataforma logran la atención de los estudiantes complementando sus aprendizajes.

2.2. Bases teóricas

2.2.1. Teorías del aprendizaje

Teorías tradicionales

El aprendizaje es un proceso mediante el cual el ser humano va adquiriendo conocimientos que le van a permitir desarrollar o modificar habilidades, capacidades, destrezas, conductas o valores como resultado de su estudio, experiencia, instrucción, a través del razonamiento y/o la observación (Zapata, 2016).

El aprendizaje es una modificación cualquiera de la conducta, generalmente permanente, que se obtiene y muestra como consecuencia de una experiencia (Robbins y Judge, 2009).

El conductismo, es una teoría del aprendizaje basada en el condicionamiento clásico, su principal referente es el fisiólogo Ivan Pavlov, quien sostiene que el aprendizaje se realiza mediante los reflejos condicionados, dichos reflejos implican una respuesta a partir de un estímulo, lo cual lleva a afirmar que el aprendizaje se va a desarrollar según los tipos de experiencias que estudiante pueda tener en su entorno educativo (Schunk, 2012).

Por otro lado, el condicionamiento operante es donde el estudiante tiene que participar en las actividades para el logro de su aprendizaje, el principal representante de esta corriente es el psicólogo Skinner (Schunk, 2012).

El Constructivismo

Es un paradigma educativo vigente en la mayoría de las actividades pedagógicas y está basado principalmente en las investigaciones de Jean Piaget. Para Jean Piaget la adquisición de los conocimientos se desarrolla mediante un proceso en donde las informaciones nuevas se agregan a las estructuras mentales que el individuo ya posee (Tünnermann, 2011).

En este sentido, el estudiante construye el nuevo conocimiento al interactuar activamente con su entorno, esto modifica sus esquemas cognitivos. Por esta razón el docente debe lograr que los conocimientos nuevos entren en conexión con los esquemas que el estudiante ya posee.

David Ausubel (citado por Tünnermann, 2011) sostiene que el estudiante posee conocimientos previos que le van a permitir lograr un aprendizaje significativo, esto determina que lo más influyente en el aprendizaje del alumno es lo que ya sabe, incorporando por asimilación los nuevos aprendizajes a los esquemas mentales que ya tiene.

Para Vigotsky (citado por Tünnermann, 2011), el docente debe ser un facilitador para que el estudiante desarrolle nuevas estructuras mentales y así que sea capaz de producir aprendizajes nuevos. Define la Zona de

desarrollo próximo (ZDP), el cual implica que cada persona puede aprender por si solo todo aquello que tiene que ver con su propio nivel de desarrollo o entorno, y que aquellos aspectos que están fuera de su alcance los puede asimilar con la asistencia del docente o de sus compañeros.

El Construccinismo como teoría del aprendizaje basado en el computador

Seymour Papert (citado por Vicario, 2009) es considerado padre de la teoría del Construccinismo, que es una versión contemporánea del constructivismo, se basa en el empleo de las tecnologías de la información en el aprendizaje. Postuló varias ideas que hoy en día se toman en cuenta y que se hacen realidad a través de juegos interactivos, plataformas virtuales, entornos de aprendizaje, software especializado, etc.

Papert (1987) sostiene que las computadoras son herramientas de aprendizaje, dice que el trabajar en una computadora puede influenciar en la manera de pensar de las personas, y a su vez esta puede influenciar en su forma de aprender, de esta manera la computadora deja de ser una herramienta exclusivamente para los ingenieros y programadores, y pasa a ser una herramienta tecnológica para el aprendizaje. Papert pone énfasis en la importancia que tiene el computador para el aprendizaje, en tal sentido la computadora le permite al estudiante la construcción de materiales digitales para su aprendizaje como una historieta en Word, una presentación multimedia en Power Point, un video en Youtube, un afiche en Photoshop, etc, o cualquier otro material creado y editado desde cualquier software. El estudiante al construir dichos elementos logra que su aprendizaje se vuelve más significativo ya que ellos se sienten identificados con lo que elaboran a partir de sus conocimientos previos. Por tal motivo, el docente debe facilitarles a los estudiantes las herramientas y aplicar estrategias para que estos puedan construir un nuevo aprendizaje basándose en las habilidades y

competencias digitales que poseen y que pueden aprovechar en su aprendizaje.

Conectivismo y aprendizaje

El conectivismo es la teoría del aprendizaje en la era digital donde la tecnología cumple un rol fundamental para transformar la sociedad en donde las TIC entre otras cosas han cambiado los procesos de aprendizaje influyendo significativamente en el sector educativo (Siemens, 2004).

Lo relevante del conectivismo es que establece que el aprendizaje puede suceder de distintas maneras, como en las redes personales, redes que en muchos casos son construidas por medio del internet, en el momento que la persona busca una fuente de información para aprender, o al momento de compartir sus experiencias con otras personas que tienen los mismos intereses accediendo a redes sociales, plataformas de aprendizaje, foros y blogs con la finalidad de brindar opiniones, ideas, soluciones a problemas y compartir experiencias abiertamente dentro de un contexto digital (Gutiérrez, 2012).

El aprendizaje es un proceso continuo y que está ligado a las actividades laborales, en tal sentido, los sistemas educativos en la actualidad deben estar orientados a permitir que los estudiantes desarrollen su aprendizaje de forma paralela a sus actividades laborales, para ello deben poseer herramientas y metodologías que favorezcan la implementación de

plataformas virtuales que desarrollen el autoaprendizaje y la auto gestión del conocimiento en los estudiantes (Siemens, 2004).

2.2.2. Plataformas educativas virtuales

TIC y Educación

Las TIC son el conjunto de tecnologías usadas para la transformación y gestión de la información mediante el uso de programas y computadoras con la finalidad de crear, modificar, almacenar y procesar la información. Al respecto, Bustamante (2013) describe que las TIC son los procedimientos, recursos y técnicas empleadas para el procesamiento, almacenamiento y transmisión de la información.

Las TIC son la innovación educativa del momento por ello deben ser aprovechadas en el aula ya que permiten a los profesores y estudiantes generar modificaciones significativas en la labor diaria del proceso de enseñanza y aprendizaje (Gomez y Macedo, 2010).

Las TIC proveen un conjunto de herramientas como plataformas educativas virtuales, redes sociales, wikis, páginas web, software educativo que facilitan, motivan, estimulan y complementan el aprendizaje dentro y fuera del aula, tales herramientas son recursos de mucho valor tanto para el docente como para el estudiante.

Plataformas educativas virtuales

Las Plataformas Educativas Virtuales, conocidas también como Entornos Virtuales de Aprendizaje o Sistemas de Gestión del Aprendizaje, son entornos informáticos de acceso al contenido por medio de internet, que

sirven como soporte educativo con la finalidad de mejorar la enseñanza y el aprendizaje, tal como lo describe Fernández-Pampillón (2009) las plataformas virtuales de aprendizaje integran un conjunto de herramientas para la enseñanza y aprendizaje en línea, este aprendizaje puede desarrollarse de manera semipresencial o mixta denominada Blending Learning, también se puede desarrollar de manera totalmente online bajo la denominación E-learning.

Clarenc, Castro, López, Moreno y Tosco (2013) sostienen que una Plataforma Educativa Virtual o Sistema de Gestión del aprendizaje (LMS) es un programa que mayormente esta implementado e instalado en un servidor que se utiliza para crear, aprobar, administrar, almacenar, distribuir y gestionar las acciones de manera online.

Las Plataformas Educativas Virtuales son entornos virtuales de enseñanza y aprendizaje que contienen un conjunto de herramientas que promueven la enseñanza y el aprendizaje en línea, teniendo como principal ideal que los estudiantes y los docentes puedan interactuar, de esta manera procesar, gestionar, opinar y compartir sobre información necesaria para la adquisición de una o varias competencias (Fernández-Pampillón, 2009)

Las Plataformas Educativas Virtuales permiten y favorecen el proceso de aprendizaje por que logran desarrollar el autoaprendizaje en el estudiante y el trabajo colaborativo en donde el estudiante cumple un rol activo y participativo y el docente asume el rol de tutor (Gómez, Roses y Farías, 2012).

Las Plataformas Educativas Virtuales tienen por objetivo mejorar el proceso de formación a distancia, permiten la interacción entre los tutores y estudiantes de manera online, permiten utilizar una serie de herramientas para el aprendizaje como foros, chats, evaluaciones en línea, muro, calendario, entre otros (Fernández-Pampillón, 2009).

Para Jaramillo (2012), las Plataformas Virtuales de Aprendizaje benefician a los estudiantes permitiéndoles desarrollar su formación permanente con pertinencia evaluativa, simultaneidad e independencia del tiempo y espacio.

Características de las plataformas educativas virtuales

Según Clarenc et al (2013), las Plataformas Educativas Virtuales poseen las siguientes características:

- **Interactividad.** El aprendizaje está orientado hacia el estudiante porque él es el principal protagonista de tal proceso. También las plataformas permiten la comunicación e interacción constante entre los estudiantes y el docente.
- **Flexibilidad.** La plataforma no es un elemento rígido para el aprendizaje, sino que se puede acomodar a los planes de estudio y también a los estilos pedagógicos y contenidos de cada institución.
- **Estandarización.** Las plataformas educativas virtuales deben permitir la estandarización de los cursos para que garanticen la uniformidad de los mismos.

- **Usabilidad.** Se refiere a la comodidad y compatibilidad con que un usuario puede acceder a un curso sin tener mayor complicación, que las plataformas sean amigables y que se puedan explorar al máximo todos los servicios con que cuenta.
- **Funcionalidad.** Se refiere a que los servicios que brinda sean acordes a los requerimientos de los estudiantes y los docentes.
- **La ubicuidad.** Alude a la tranquilidad que tiene el usuario de saber que cuenta con la plataforma donde podrá acceder a todos los contenidos del curso y que lo podrá hacer desde cualquier lugar y en cualquier hora del día.

Beneficios de las plataformas educativas virtuales

Los beneficios que tiene el uso de las plataformas educativas virtuales se detallan a continuación:

- Comunicación sincrónica o asincrónica entre los estudiantes y el docente.
- Seguimiento del docente de las interacciones y las actividades que los estudiantes van desarrollando.
- Permite utilizar diversos recursos durante el proceso de aprendizaje.
- Propicia el aprendizaje cooperativo y colaborativo.
- Permite la retroalimentación entre los estudiantes y el docente.
- Los estudiantes se convierten en autogestores de su aprendizaje.
- Algunas plataformas son gratuitas.
- El aprendizaje se desarrolla a la medida del estudiante.

- Disposición de los materiales didácticos que pueden ser actualizados constantemente.

Funciones de las plataformas educativas virtuales

Para Fernández-Pampillón (2009) las plataformas educativas virtuales para el aprendizaje o LMS tienen cinco funciones que serán descritas a continuación:

- **Administración.** Estas herramientas deben permitir que los docentes puedan gestionar a los usuarios para cada curso agregando, eliminando o editando la lista de la clase, hacer seguimiento y controlando el acceso de los usuarios. También permiten, crear, modificar, depurar y mostrar los elementos de cada curso.
- **Comunicación.** La comunicación permite la interacción entre los profesores y los alumnos, esta a su vez puede ser de manera asincrónica, es decir mediante el envío de correos electrónicos los cuales no necesariamente tendrán una respuesta inmediata por parte de ambos actores, por otro lado también se puede realizar la comunicación sincrónica por medio de charlas en salas de chat, en donde tanto docentes y estudiantes deben estar conectados y de estos se espera una respuesta inmediata.
- **Gestión de contenidos.** Las plataformas cuentan con un espacio de almacenamiento que dependiendo del tipo de plataforma van a poder ser compatibles con cualquier formato de archivo que a su vez podrán ser organizados en carpetas, y también contarán con un cierto espacio

para el alojamiento de la información. Adicionalmente cuentan con un sistema para la publicación de los mismos.

- **Gestión de grupos.** Permiten la edición, creación, modificación o eliminación de grupos, a su vez incluyen carpetas o subcarpetas para el intercambio de archivos.
- **Evaluación.** Las plataformas educativas virtuales cuentan con un conjunto de herramientas para la creación, edición, publicación y evaluación de los aprendizajes.

Tipos de plataformas educativas virtuales

Clarenc et al (2013), sostienen que existen dos tipos de plataformas virtuales:

- **Software comercial.** Este tipo de plataforma tiene un costo para poder tener la licencia de su uso, el pago se realiza a la empresa que elaboró la plataforma o a la que la distribuye. Por ser plataformas de pago son más robustas y estables, y cuyas funcionalidades en algunos casos pueden irse implementado según el pago que se realice, entre la más usadas están: Blackboard, WebCT, OSMedia, Saba, eCollege, Fronter, SidWeb, e-ducativa y Catedr@, entre otras.
- **Software libre.** Son plataformas desarrolladas por personas o instituciones sin fines de lucros, es decir no se requiere ningún tipo de pago para hacer uso de la misma, en algunos casos se encuentran plataformas de código abierto donde el usuario puede hacer modificaciones sobre la estructura de la misma plataforma y luego

distribuirla libremente. Algunas plataformas gratuitas son Schoology, Edmodo, Moodle, EDU 2.0, Lectrio, Caroline, entre otras.

2.2.3. Plataforma Edmodo

Edmodo es una plataforma educativa gratuita, permite la interacción entre el docente y los estudiantes de manera segura, posibilita organizar grupos o aulas, además de compartir evaluaciones, calendarios, notas y el material didáctico en formato digital de manera estructurada, posee características similares a las de una red social lo cual permite que los estudiantes puedan acceder a dicha plataforma con total facilidad.

Edmodo tiene por finalidad la interacción entre los profesores y los estudiantes, por ello brinda un espacio virtual privado donde el docente puede crear grupos asignando los roles de estudiante y de docente para compartir distintos elementos digitales para enriquecer el proceso de aprendizaje (Garrido, 2013).

Aplicaciones de Edmodo

La Oficina de Estados Iberoamericanos [OEI] (2012), menciona las siguientes aplicaciones de la plataforma Edmodo:

- Permite el contacto fluido y virtual entre los alumnos, docentes y padres de familia.
- Comparte información importante entre profesores, estudiantes y padres de familia.
- Promueve el trabajo colaborativo y cooperativo dentro y fuera de la institución.

- Es una herramienta de apoyo para las clases presenciales.
- Añade la posibilidad de brindar actividades para la casa.
- Provee organizadamente un espacio de almacenamiento de la información.

Ventajas de Edmodo

Según la OEI (2012), la plataforma Edmodo tiene las siguientes Ventajas:

- No tiene costo.
- Se puede configurar en muchos idiomas.
- No es necesario ser mayor de edad.
- No requiere de cuenta de correo electrónico para su uso.
- Cuenta con un entorno intuitivo y Amigable.
- Pueden participar los profesores, estudiantes y padres de familia.
- Todas las funciones se encuentran disponibles sin ningún costo.
- Los accesos y claves de los estudiantes pueden ser reiniciados.
- Todo el tiempo se encuentra en constante mejora.
- Cuenta con una APPs para poder acceder a la plataforma desde cualquier dispositivo móvil.
- Permite asociar las cuentas de Gmail y Microsoft Outlook.

Elementos de Edmodo

La plataforma Edmodo, cuenta con siete elementos tal como lo menciona Garrido (2013), y se describe a continuación.

- **Calendario.** Permite al docente programar los eventos y las asignaciones de cada sesión durante todo el curso y compartirlo con los estudiantes.
- **Tareas.** Mediante la herramienta asignación o tareas, el docente puede configurar tareas que los estudiantes deberán resolver, las asignaciones tiene una fecha límite, se puede bloquear para que el estudiante ya no pueda acceder a la misma después de la fecha límite, tiene una zona para la descripción de la asignación, permite adjuntar archivos, compartir enlaces, adjuntar elementos desde el drive o desde la biblioteca.
- **Grupos.** Esta sección es la más importante porque desde acá se pueden crear los grupos donde se programaran las clases a desarrollar de manera online. Se crea un grupo para identificar a un bloque o a un salón de clases, se crea una clase para programar un curso.
- **Mensajes.** El docente puede utilizar esta herramienta para interactuar con los estudiantes. Tales interacciones pueden ser mediante notas, asignaciones, pruebas o encuestas.
- **Cuestionario.** Permite al docente crear pruebas online, esta herramienta permite configurar el tiempo de duración de la prueba, añadir diferentes tipos de preguntas como de múltiples opciones, verdadero o falso, respuesta corta, rellenar huecos y unir. La calificación lograda por el estudiante será actualizada en la lista de calificaciones del grupo.
- **Usuarios.** Esta herramienta permite agregar, editar o eliminar a los estudiantes que harán uso de la plataforma, además al costado derecho de cada miembro se puede visualizar dos botones, uno para visualizar el

progreso que tiene cada estudiante en el curso, y el otro para administrar la cuenta del mismo.

- **Biblioteca.** En esta sección el docente puede acceder a todas las carpetas y los archivos que se subieron en todos los grupos y clases.

Funciones para el docente

Para Educar (2013, p. 8) el docente realiza las siguientes actividades:

- Configurar el acceso a los apoderados a los grupos donde estén asignados sus hijos, logrando estar informados de la actividad de sus hijos y tener la posibilidad de comunicación con los profesores.
- Disponer de un espacio de comunicación entre los diferentes roles mediante mensajes, alertas y otras herramientas comunicativas.
- Ver y moderar todos los comentarios de los estudiantes.
- Disponer de un espacio público donde mostrar aquella actividad del grupo que el profesor estime oportuna.
- Crear subgrupos para facilitar la gestión de grupos de trabajo.
- Asignar tareas a los estudiantes y gestionar las calificaciones de las mismas.
- Gestionar un calendario de clase.
- Lanzar encuestas a los estudiantes.
- Conceder insignias a los estudiantes como premios a su participación en el grupo.

Funciones para el estudiante

Para Educar (2013, p. 7) el estudiante realiza las siguientes actividades:

- Comunicarse con el profesor y hacer preguntas sobre la tarea.
- Comunicarse con el resto del grupo de las ideas de la clase y compartir sobre la tarea desde cualquier lugar en cualquier momento.
- Compartir archivos y recursos entre el profesor y otros estudiantes en la clase.
- Realizar un seguimiento de fechas importantes, como el vencimiento de eventos y tareas.
- Tener un panorama global de las actividades a entregar utilizando la herramienta del calendario.
- Subir las tareas en diferentes tipos de archivos (incluso cuando están fuera de la escuela por enfermedad).
- Recibir una notificación cuando los mensajes se publican a su clase de Edmodo a través de las aplicaciones gratis de Edmodo (Teléfono/iPod/iPad y Android) o en una dirección de correo electrónico.

Formación profesional

La formación profesional se refiere a toda actividad cuyo objetivo es capacitar a toda persona para que esta pueda desempeñar un trabajo calificado dentro de un sector productivo determinado (SENATI, 2012).

La OIT (2010) afirma lo siguiente sobre la formación profesional: “En significado genérico, formación profesional es toda actividad educativa que tiene por objeto desarrollar en las personas las capacidades o competencias necesarias para el desempeño productivo y satisfactorio de una ocupación profesional.”

Competencias

La competencia es un conjunto de capacidades empleadas por una persona para lograr un propósito determinado en una situación específica, en este sentido la persona actúa de forma pertinente y con sentido ético (MINEDU, 2016).

La competencia profesional implica la utilización de un conjunto de habilidades, conocimientos y criterio ético en el desempeño de las distintas funciones del ámbito laboral.

El SENATI (2018) define la competencia técnica como el conjunto de conocimientos y capacidades directamente relacionadas con las tareas o funciones productivas.

Capacidades

Las capacidades son el conjunto de recursos como conocimientos, habilidades y actitudes que tienen los estudiantes para proceder ante una situación específica (MINEDU, 2016).

La capacidad permite a la persona desarrollar una tarea específica, el conjunto de capacidades le permite a una persona el desempeño de una profesión.

Retos de la formación técnico profesional para el Perú

La educación técnico profesional cumple un rol importante en el desarrollo productivo y económico del País, su misión es la de formar técnicos profesionales altamente capacitados y competitivos para cubrir las exigencias del mercado, por tal motivo Encinas (2011), plantea cuales son los retos de la formación técnico profesional en el Perú para el Siglo XIX:

- Las instituciones educativas de formación profesional en coordinación con el sector industrial/Productivo, deben analizar el mercado para identificar la brecha entre la oferta laboral y la oferta educativa para actualizar los programas formativos y sumar de manera efectiva en la empleabilidad de las personas.
- Identificar de 5 a 10 años las demandas de trabajadores en un determinado sector con la finalidad de evitar una sobrepoblación de profesionales.
- Incentivar el desarrollo de programas formativos acorde a las necesidades en cada región de forma descentralizada.
- Impulsar el uso de las TIC como estrategias que permitan la formación continua para favorecer la movilidad laboral en un mercado cambiante.
- Fomentar el desarrollo de las habilidades blandas en los estudiantes.
- Aumentar en las zonas rurales el acceso de las mujeres a la educación técnica.

- Propiciar la actualización de los docentes mediante la formación continua.
- Ofrecer acompañamiento tecnológico y pedagógico a los docentes.
- Promover la formación modular y con enfoque por competencias.
- Fomentar la participación de las autoridades regionales y locales en el desarrollo de los cambios que se deban ejecutar.
- Incluir a la comunidad educativa a formar parte de los cambios en Educación técnica Profesional.
- Realizar un programa de orientación vocacional para estudiantes de grados finales de educación secundaria para ofrecerles información completa relacionada a la formación profesional.

Modelo educativo del SENATI

El SENATI, se caracteriza por ofrecer un servicio educativo orientado al desarrollo de la competencia laboral en los estudiantes, trabajando en conjunto con el sector productivo con el objetivo de formar a los estudiantes en situaciones reales de trabajo empleando el programa de Aprendizaje Dual con la finalidad que sean profesionales técnicos innovadores y altamente productivos (SENATI, 2012).

Programa de aprendizaje Dual

El Programa de Aprendizaje Dual ha permitido durante años que los estudiantes puedan desarrollar su formación profesional en experiencias reales de trabajo, al respecto el SENATI (2016, p. 6) afirma lo siguiente:

Es una modalidad de formación profesional que se caracteriza por promover el aprendizaje práctico globalizado de los conocimientos y de las capacidades para el trabajo, alternando actividades formativas en un Centro o Escuela de Formación Profesional del SENATI con actividades de formación práctica en las unidades productivas de las empresas.

El Programa de Aprendizaje Dual permite que el estudiante desarrolle en la empresa parte de las tareas establecidas en el Plan Específico de Aprendizaje (PEA) de su especialidad, por lo tanto, asiste a clases una vez por semana para desarrollar el curso de Tecnología que corresponde al conjunto de conocimientos teóricos. Complementariamente, el estudiante debe asistir al seminario de complementación práctica que es un curso que permite al estudiante desarrollar en los talleres de SENATI aquellas tareas que no logró aprender en las empresas, de esta manera al terminar el semestre cumplir con el desarrollo de su PEA (SENATI, 2016).

Plan específico de aprendizaje

Es un formato que contiene el conjunto de tareas y operaciones correspondientes a los procesos productivos de la empresa que debe desarrollar el estudiante de acuerdo a los contenidos curriculares definidos por el SENATI en cada carrera, semestre y curso (SENATI, 2016).

Seminario de complementación práctica

Para el SENATI (2016), el seminario de complementación práctica es la fase formativa en donde los estudiantes desarrollan la parte práctica complementaria de las tareas y operaciones establecidas en el PEA que no fueron atendidas en la empresa y que se realizan en los talleres de práctica del SENATI, es impartido por el Instructor de seminario. El seminario de complementación práctica se debe adaptar las necesidades formativas del estudiante, considerando los horarios y los tiempos de mejor disponibilidad para el mismo.

2.2.4. Capacidad de mantenimiento de computadoras

Oliva, Arellano, López y Soler (2010) afirman que el servicio de mantenimiento implica un conjunto de procedimientos por el cual un equipo, máquina, construcción civil o instalación se conservará en óptimas condiciones o se restablecerá a un estado apto para sus funciones, entonces se le da al mantenimiento un alto nivel de importancia porque permite garantizar la calidad de los productos y servicios que brinde la empresa.

El mantenimiento de computadoras es un proceso que implica un conjunto de tareas tanto físicas como lógicas que buscan extender la vida útil del equipo. Son tareas físicas por el contacto directo que va a tener el técnico con los componentes de hardware y lógicos porque se empleará software para optimizar la operatividad del sistema operativo y los programas.

El mantenimiento requiere de un conjunto de actividades que tienen por finalidad reducir la posibilidad de fallas en el computador y sus

periféricos, por lo tanto dichas actividades deben ser realizadas basándose en una programación y empleando los insumos y herramientas de acuerdo al tipo de mantenimiento que se desea realizar.

Mantenimiento preventivo

Chang (2008) sostiene que el mantenimiento preventivo recurre a una programación de fechas para su realización. El mantenimiento preventivo se debe realizar contando con la ficha del equipo en donde se encuentren las características del computador, además del historial de fallas y reparaciones que este haya tenido durante su ciclo de funcionamiento, para la planificación del mantenimiento preventivo se debe contar con un formato para registrar y controlar la ejecución de la programación establecida, también se evidencian las actividades a ejecutarse, las herramientas, insumos y materiales a utilizar. El mantenimiento preventivo implica comprobar el estado operativo de cada componente del computador, realizar el mantenimiento de hardware y de software.

Mantenimiento correctivo

El mantenimiento correctivo permite solucionar problemas que van ocurriendo durante el ciclo de vida del equipo, por lo tanto este solo se da cuando el computador presenta una falla de manera imprevista (Chang, 2008).

Para hacer un mantenimiento correctivo es necesario identificar los bloques funcionales de cada componente del computador, además saber leer e interpretar el diagrama esquemático de uno de ellos con la finalidad de conocer cómo opera cada uno de dichos componentes y así identificar de manera inmediata el origen de la falla. Una vez realizada la lectura e interpretación del diagrama de bloques y el diagrama esquemático de cada

componente se procede a emplear una metodología que tiene como objetivo detectar y corregir errores en la computadora. Algunos errores pueden ser comunes como el falso contacto de la memoria RAM, sobrecalentamiento del microprocesador o daño físico del disco duro. También puede ser una falla de nivel más avanzado que requiera que el técnico realice la extracción y reemplazo de algún componente electrónico como un condensador, bobina o resistencia.

Mantenimiento predictivo

Se realiza cuando se hace seguimiento de algún indicador que evidencie una probable falla del computador, entonces se emplean métodos para pronosticar fallas en el computador como por ejemplo comprobar el estado operativo de los componentes electrónicos, hacer análisis y diagnóstico operativo de la placa madre, disco duro, memoria RAM y microprocesador usando herramientas de hardware y software (SENATI, 2012).

CAPÍTULO III

SISTEMA DE HIPÓTESIS

3.1. Hipótesis general

La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

3.2. Hipótesis específicas

1. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.
2. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

3. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

CAPÍTULO IV

METODOLOGÍA

4.1. Tipo y nivel de investigación

La investigación fue desarrollada bajo el enfoque cuantitativo porque permitió poner énfasis en la predicción y el control de los fenómenos y de esta forma se pudo verificar la hipótesis. Para Hernández, Fernández y Baptista (2014) se considera la realidad como algo observable, medible y comprobable. Los resultados de la investigación son más útiles cuando son datos numéricos y se pueden analizar mediante métodos estadísticos.

El tipo de investigación fue aplicada, porque permitió conocer cuáles fueron los efectos del uso de la plataforma Edmodo en la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras, en tal sentido la investigación aplicada así como lo argumentan Sánchez y Reyes (1996) permite conocer para hacer, actuar, construir y modificar con el objetivo de solucionar problemas prácticos de manera inmediata para mejorar la didáctica y por lo tanto, la calidad educativa.

Por el análisis y alcance de los resultados que se obtuvo el nivel de la investigación fue explicativo. Al respecto Hernández et al (2014) sostiene que una investigación es explicativa porque busca establecer las causas y los factores que provoquen ciertos fenómenos, en este caso determinar el efecto de la variable dependiente uso de la Plataforma Edmodo sobre la variable independiente desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras. Los Estudios de alcance explicativo centran su atención en comprender y explicar las causas de un fenómeno y en qué condiciones se expresa.

4.2. Diseño de la investigación

El diseño de investigación utilizado fue pre-experimental de tipo pretest y posttest. Como primer paso se aplicó el pretest a los estudiantes para conocer que tanto dominan la capacidad de dar mantenimiento de computadoras, luego se aplicó el uso de la plataforma Edmodo durante el desarrollo del curso en cinco semanas, se culminó con la evaluación posttest al grupo con el objetivo de establecer las diferencias entre el nivel de aprendizaje inicial y el posterior al uso de la plataforma Edmodo tanto desde la percepción del estudiante como del docente.

El diseño propuesto se representa gráficamente del siguiente modo:



Figura 1. Esquema del diseño de investigación

Donde:

GE: Grupo de estudiantes

O1 : Medición previa de la variable dependiente (Pretest)

X : Variable independiente Uso de Edmodo.

O2 : Nueva medición de la variable dependiente (Postest)

4.3. Población, muestra y criterios de selección

4.3.1. Población

La población estuvo conformada por los 120 estudiantes de la carrera profesional de Técnico en Soporte y Manteniendo de equipos de Computación del SENATI CFP Callao.

4.3.2. Muestra

La muestra fue intencional y no probabilística, se seleccionó la muestra teniendo en cuenta las características propias de la investigación ya que debía cumplir con los propósitos del investigador. Según Hernández et al (2014) la cantidad mínima del tamaño de la muestra es de 16 sujetos para estudios de tipo pre experimental. La muestra estuvo conformada por los 16 estudiantes matriculados en el bloque 63PSMDE301 correspondiente al único grupo del tercer semestre del periodo académico 2018 – 1 de la carrera profesional Técnico en Soporte y Mantenimiento de Computadoras del programa de formación Dual del SENATI CFP Callao.

La tabla 1 permite visualizar que la muestra estuvo conformado en su mayoría por varones quienes representan el 68.75%, mientras que las mujeres pertenecen al 31.25% del total de la muestra.

Tabla 1

Frecuencia de estudiantes por sexo

| Sexo | <i>f</i> | % |
|-----------|----------|--------|
| Masculino | 11 | 68.75% |
| Femenino | 5 | 31.25% |

N=16

4.3.3. Criterios de inclusión

- Estudiantes que estén cursando el tercer semestre de la carrera de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao en el periodo académico 2018-1.
- Estudiantes de ambos sexos.
- Que tengan asistencia regular a clase (máximo una inasistencia).
- Que deseen participar voluntariamente de estudio.

4.3.4. Criterios de exclusión

- Estudiantes que tengan antecedentes de repitencia en su trayectoria académica.
- Estudiantes retirados del semestre por faltas disciplinarias.
- Estudiantes retirados por temas de salud o accidente.
- Estudiantes retirados por temas personales o falta de pago.

4.4. Operacionalización de la variable

4.4.1. Variable independiente: Uso de la plataforma Edmodo

Definición conceptual

Edmodo es una plataforma Educativa gratuita creada por Jeff O'Hara y Nic Borg en el año 2008, tiene por finalidad la comunicación entre los estudiantes y docentes en un grupo cerrado basado en el microblogging. Brinda un espacio privado donde se pueden compartir archivos, mensajes, enlaces, un calendario de aula, además permite proponer tareas y actividades que ayudarían a la gestión del contenido y una herramienta para evaluaciones en línea. Funciona de manera parecida a una red social como Facebook o Twitter pero con la finalidad de ser usada exclusivamente en el ámbito educativo y bajo la administración de los docentes (Corrales y González, 2015).

Definición operacional

La plataforma Educativa Edmodo permite gestionar las sesiones de clases y la interacción entre los estudiantes y el docente del curso de Mantenimiento de computadoras. Se ejecuta a partir de la comunicación, gestión y evaluación de contenidos en un grupo de estudiantes del SENATI.

El uso de la plataforma Edmodo permite a los estudiantes realizar las siguientes actividades previas a cada sesión:

- Comunicación con el docente y sus compañeros por medio de los grupos de chat.

- Lectura de los temas en formato PDF.
- Observación de videos tutoriales compartidos por el docente desde YouTube.
- Descargar y organizar contenido desde la Plataforma.

Finalizada cada sesión de clases, los estudiantes realizan las siguientes actividades:

- Elaborar y publicar contenido en Microsoft Word y Microsoft Power Point.
- Resolver evaluaciones online.
- Subir contenido a la plataforma.

Todas estas actividades se realizaron sobre los temas de mantenimiento preventivo, mantenimiento predictivo y mantenimiento correctivo, durante las 5 semanas que dura el curso de Mantenimiento de computadoras.

Tabla 2

Operacionalización de la variable independiente uso de la plataforma Edmodo

| Dimensión | Indicadores | Ítems |
|--------------------------|--|---|
| 1. Comunicación | 1.1 Interactúa virtualmente con sus compañeros y el docentes | 1.1.1. Participa en los espacios de discusión con sus compañeros y el docente. |
| 2. Gestión del contenido | 2.1. Accede a la información. | 2.1.1. Visualiza los archivos disponibles en la plataforma. |
| | 2.2. Organiza la información. | 2.2.1. Descarga archivos desde la plataforma. 2.2.2. Organiza los archivos en su computador. |
| | 2.3. Realiza publicaciones. | 2.3.1. Selecciona la información. 2.3.2. Publica un mapa conceptual. 2.3.3. Publica una Infografía. 2.3.4. Publica un organigrama. 2.3.5. Publica un mapa mental. |
| 3. Evaluación | 3.1. Cumplimiento de asignaciones. | 3.1.1. Realiza las actividades propuestas en la plataforma. |
| | 3.2. Desarrollo de pruebas | 3.2.1. Resuelve pruebas online. |

4.4.2. Variable dependiente: Mantenimiento de computadoras

Definición conceptual

El SENATI (2012) define el mantenimiento de computadoras como un conjunto de rutinas previstas y programadas que se realizan a una computadora para que tenga un rendimiento óptimo y eficaz, de esta manera se pueda prevenir o identificar cualquier tipo de falla.

Definición operacional

Capacidad del estudiante de soporte y mantenimiento de equipos de computación para realizar mantenimiento preventivo, correctivo y predictivo al Computador y que fue medido a través del uso de un cuestionario validado.

Tabla 3

Operacionalización de la variable dependiente mantenimiento de computadora

| Dimensión | Nivel de Medición | Indicadores | Ítems |
|------------------------------|-------------------|--|--|
| 1. Mantenimiento Preventivo. | Intervalo | 1.1. Realiza mantenimiento preventivo al computador. | 1.1.1. Elabora ficha técnica de recepción de equipo. 1.1.2. Comprueba el estado de operatividad de los componentes del computador. 1.1.3. Realiza el mantenimiento preventivo al hardware del computador. 1.1.4. Realiza mantenimiento preventivo al software del computador. |
| | | 1.2. Elabora documentos técnicos para el mantenimiento de computadoras. | 1.2.1. Elabora formatos técnicos de documentación y mantenimiento de computadoras. |
| | | 1.3. Identifica los bloques funcionales de los principales componentes del computador. | 1.3.1. Identifica los bloques funcionales y realiza mediciones en la placa base. 1.3.2. Identifica los bloques funcionales y realiza mediciones en unidades de disco. 1.3.3. Identifica los bloques funcionales y realiza mediciones en memoria y tarjetas de expansión. |
| | | 1.4. Realiza lectura e interpretación del diagrama esquemático de la fuente de alimentación. | 1.4.1. Identifica los bloques funcionales de la fuente de poder. 1.4.2. Relaciona los componentes de la fuente de poder con su diagrama esquemático. 1.4.3. Realiza mediciones en la fuente de alimentación. |
| 2. Mantenimiento Correctivo | | 2.1. Utiliza una metodología para detección y corrección de fallas en el computador. | 2.1.1. Sistematiza el proceso de resolución de problemas. 2.1.2. Sistematiza las fallas de acuerdo a su etapa de aparición. |
| | | 2.2. Identifica y soluciona fallas típicas en el computador. | 2.2.1. Identifica fallas típicas y su solución a nivel de hardware. 2.2.2. Identifica fallas típicas y su solución a nivel de software. |
| | | 2.3. Desarrolla la técnica de extracción y reemplazo de componentes electrónicos. | 2.3.1. Identifica los materiales y herramientas de soldadura electrónica. 2.3.2. Extrae y reemplaza componentes. |

| | | |
|------------------------------|--|---|
| 3. Mantenimiento Predictivo. | 3.1. Realiza análisis y diagnóstico del estado operativo de un computador. | 3.1.1. Realiza diagnóstico del sistema con herramientas hardware. 3.1.2. Realiza diagnóstico del sistema con herramientas software. |
| | 3.2. Comprueba el estado operativo de componentes electrónicos. | 3.2.1. Identifica las herramientas e instrumentos de medición de un taller electrónico. 3.2.2. Identifica características y/o especificaciones de componentes electrónicos. 3.2.3. Realiza y determina el estado operativo de los componentes electrónicos. |

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de datos

En la investigación se utilizó como instrumento un cuestionario para medir la capacidad de mantenimiento de computadoras en las dimensiones de mantenimiento preventivo, mantenimiento correctivo y mantenimiento predictivo, el instrumento se construyó a partir del PEA de la carrera profesional de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación del SENATI. Se diseñó el instrumento para obtener información desde la percepción del estudiante como también desde la percepción del docente.

Para obtener la confiabilidad de los instrumentos se utilizó la prueba de Alfa de Cronbach, se aplicó una prueba piloto a 16 estudiantes de la carrera de Soporte y Mantenimiento de Equipos de Computación del SENATI CFP Callao matriculados en el semestre 2017 – 2.

En la tabla 4 se puede observar del instrumento que recoge los datos desde la percepción del estudiante, que el resultado de la prueba de Alfa de Cronbach fue de 0,829.

Tabla 4

Resultado de la prueba Alfa de Cronbach de los datos obtenidos desde la percepción del estudiante

| N° de elementos | Alfa de Cronbach |
|------------------------|-------------------------|
| 16 | 0.829 |

En la tabla 5 se puede observar, del instrumento que recoge los datos desde la percepción del docente, que el resultado de la prueba de Alfa de Cronbach fue de 0,911.

Tabla 5

Resultado de la prueba Alfa de Cronbach de los datos obtenidos desde la percepción del docente

| N° de elementos | Alfa de Cronbach |
|------------------------|-------------------------|
| 16 | 0.911 |

Por lo tanto se determina que en ambos instrumentos el coeficiente de Alfa de Cronbach fue aceptable.

El instrumento obtuvo validez de contenido por medio del criterio de Juicio de expertos. El equipo de expertos estuvo conformado por tres jueces, dos de los cuales son docentes de la especialidad y uno es especialista en pedagogía.

En la tabla 6 se puede observar el resultado de la validación del instrumento utilizado en el programa desde la percepción del estudiante, al

respecto se comprobó que el instrumento cumple con las condiciones para ser aplicado en la investigación.

Tabla 6

Consolidado de validez de contenido por juicio de expertos para el instrumento que se aplica en el pretest y postest desde la percepción del estudiante

| Nombres y Apellidos | Manteni- miento preventivo | Manteni- miento correctivo | Manteni- miento predictivo | Observaciones |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Mg. Carlos Ramos Gonzales | Si | Si | Si | Ninguna |
| Mg. Carmen Lucy Pérez Mendoza | Si | Si | Si | Ninguna |
| Dr. Nestor Washington Condori Chacchi | Si | Si | Si | Ninguna |

Así mismo, en la tabla 7 se puede observar el resultado de la validación del instrumento utilizado en el programa desde la percepción del docente, al respecto se comprobó que el instrumento cumple con las condiciones para ser aplicado en la investigación.

Tabla 7

Consolidado de validez de contenido por juicio de expertos para el instrumento que aplica en el pretest y postest desde la percepción del docente

| Nombres y Apellidos | Manteni- miento preventivo | Manteni- miento correctivo | Manteni- miento predictivo | Observaciones |
|---------------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|----------------------------------|---------------|
| Mg. Carlos Ramos Gonzales | Si | Si | Si | Ninguna |
| Mg. Carmen Lucy Pérez Mendoza | Si | Si | Si | Ninguna |
| Dr. Nestor Washington Condori Chacchi | Si | Si | Si | Ninguna |

4.6. Plan de análisis de datos

Se aplicó el cuestionario para medir la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del estudiante y del docente a 16 estudiantes al iniciar y finalizar el módulo de Mantenimiento de Computadoras, el cuestionario conto con un total de 22 ítems. La duración de la aplicación del cuestionario fue de 30 minutos.

Se aplicó la plataforma Edmodo durante las cinco semanas que duro el módulo de Mantenimiento de Computadoras. Al terminar la última sesión se aplicó nuevamente el cuestionario postest para medir la capacidad de mantenimiento de computadoras y los datos fueron tabulados en una base de datos mediante el software estadístico SPSS y Microsoft Excel.

La información obtenida de la aplicación del pretest y postest fue analizada y comparada mediante tablas para las medidas de tendencia central y figuras para las frecuencias, tanto para el total de los ítems como a cada una de sus dimensiones.

Para obtener la prueba de normalidad de los datos se aplicó la prueba de Shapiro Wilk.

En la contrastación de la hipótesis se aplicó la prueba T Sudent para muestras relacionadas.

Los resultados fueron discutidos en cada dimensión y en el total.

Se presentaron las conclusiones en base a los datos obtenidos.

4.7. Consideraciones éticas

Se solicitó de manera escrita los permisos correspondientes al Jefe del CFP y al coordinador de la Escuela de Tecnologías de la Información (ETI), buscando respetar y preservar la dignidad de los estudiantes y su libertad de decidir con el debido conocimiento para participar en este proceso (Hoja Informativa), por lo tanto, se informó a los estudiantes sobre la naturaleza, objetivos, duración y dinámica de la investigación.

Se respetó la identidad de los participantes, porque los instrumentos fueron completados en el anonimato, identificándose sólo por códigos numéricos y correlativos.

Se mantendrá la confidencialidad de los datos, dado que la información recabada no se mostrará bajo ninguna circunstancia, salvo para los fines de investigación. Ninguna información que se publique permitirá la identificación de las personas que participan en el estudio.

Finalmente, se le comunicó a los participantes que no recibirían ningún beneficio económico por su participación en este estudio, sin embargo, sí que su participación sería valiosa para una futura implementación de la plataforma Edmodo para la mejora del desarrollo del módulo de Mantenimiento de Computadoras, posteriormente se les detalla que la participación es voluntaria y se les entregará para que llenen un formato de Hoja Informativa.

CAPÍTULO V

RESULTADOS

5.1. Estadística descriptiva

Conformada la base de datos se organizó los resultados en tablas para las medidas de tendencia central y figuras para las frecuencias. Se muestran los resultados de la variable dependiente y de cada una de sus dimensiones desde la percepción del estudiante y del docente a cargo del módulo de Mantenimiento de Computadora.

5.1.1. Resultados de la variable capacidad de mantenimiento de computadoras

Tabla 8
Análisis descriptivo del pretest y postest de la capacidad Mantenimiento de Computadoras desde la percepción del estudiante

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 31 | 88 |
| Mediana | 29.5 | 68 |
| ME | 31.25 | 66.9 |

N=16

En la tabla 8 observa desde la percepción del estudiante que en la prueba de pretest la moda es de 31, la mediana de 29.5 y la media de

31.25. Por otro lado en la prueba de postest la moda es de 88, la mediana es de 68 y la media es de 66.9.

Tabla 9

Análisis descriptivo del pretest y postest de la capacidad Mantenimiento de Computadoras desde la percepción del docente

| Medida | Pretest | Postest |
|---------|---------|---------|
| Moda | 22 | 88 |
| Mediana | 25.5 | 73.5 |
| ME | 27.3 | 69.6 |

N=16

En la tabla 9 se observa desde la percepción docente que en la prueba de pretest la moda es de 22, la mediana de 25.5 y la media de 27.3. Por otro lado en la prueba de postest la moda es de 88, la mediana es de 73.5 y la media es de 69.6.

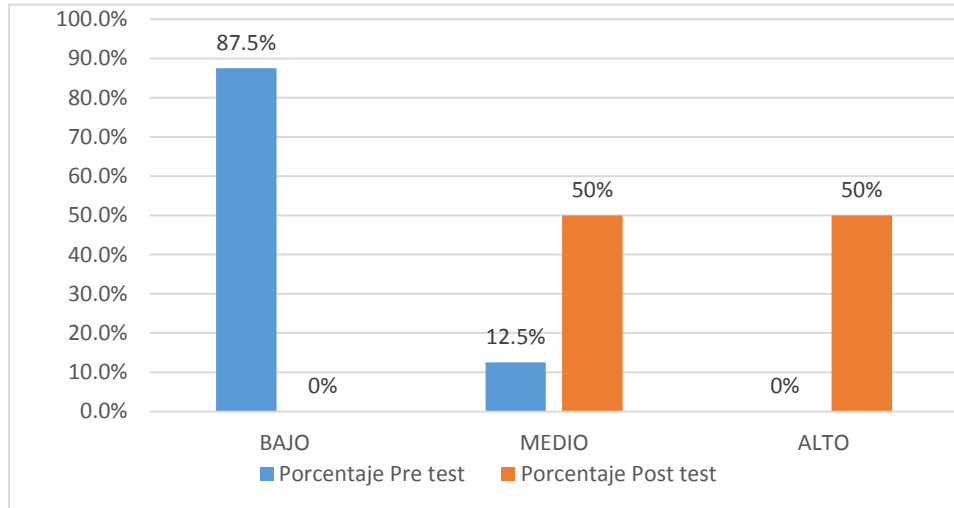


Figura 2. Comparación de los Niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en el pretest y postest desde la percepción del estudiante

En la figura 2 se observa desde la precepción del estudiante que la capacidad de mantenimiento de computadoras en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 50% en el postest, en el nivel medio aumentó del 12.5%

en el pretest al 50% en el posttest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución: del 87.5% en el pretest al 0% en el posttest.

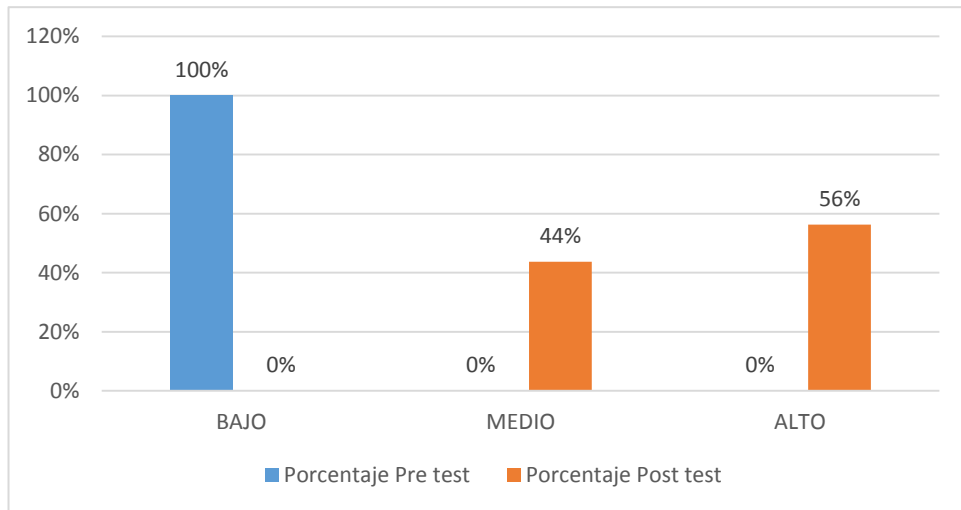


Figura 3. Comparación de los Niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en el pretest y posttest desde la percepción del docente

En la figura 3 se observa desde la percepción del docente que la capacidad de mantenimiento de computadoras en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 56% en el posttest, en el nivel medio aumentó del 0% en el pretest al 44% en el posttest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución del 100% en el pretest al 0% en el posttest.

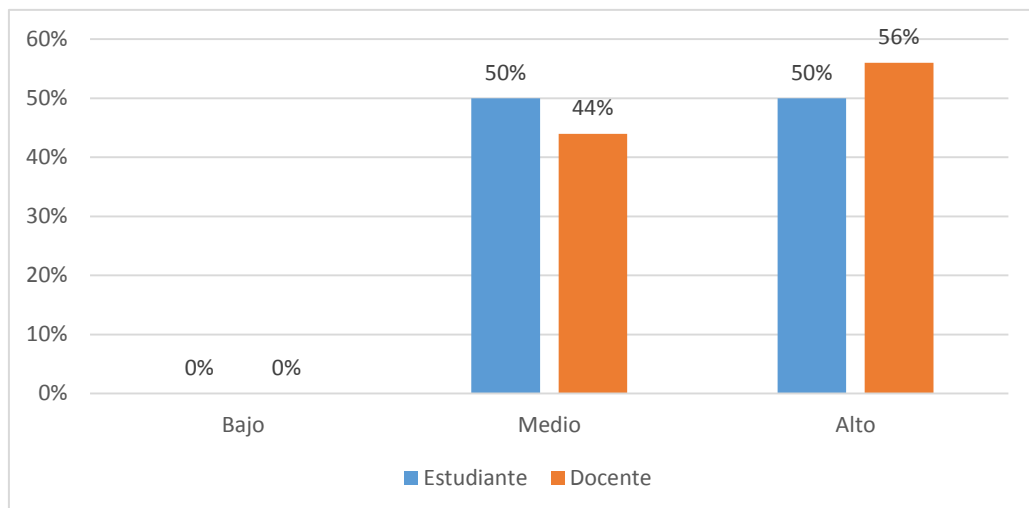


Figura 4. Comparación de los resultados del postest de los Niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del estudiante y el docente

En la figura 4 se pueden observar datos comparativos correspondientes al postest sobre la capacidad de mantenimiento de computadoras, donde se evidencia una mejor valoración desde la percepción del docente en relación a la percepción del estudiante, al respecto ambos coinciden en que no existen estudiantes en el nivel bajo, en el nivel medio la opinión de los estudiantes es superior a la del docente en un 6%, sin embargo para el docente la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en el nivel alto con una diferencia del 6%.

5.1.2. Resultados de la dimensión de mantenimiento preventivo

Tabla 10

Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de Mantenimiento Preventivo desde la percepción del estudiante

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 13 | 29 |
| Mediana | 13.5 | 33 |
| Media | 14.2 | 32.9 |

N=16

En la tabla 10 se observa desde la percepción del estudiante que en la prueba de pretest la moda es de 13, la mediana de 13.5 y la media de 14.2. Por otro lado, en la prueba de postest la moda es de 29, la mediana es de 33 y la media es de 32.9

Tabla 11

Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de Mantenimiento Preventivo desde la percepción del docente

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 11 | 44 |
| Mediana | 12 | 36 |
| Media | 12.9 | 35 |

N=16

En la tabla 11 se observa desde la percepción del docente que en la prueba de pretest la moda es de 11, la mediana de 12 y la media de 12.9. Por otro lado, en la prueba de postest la moda es de 44, la mediana es de 36 y la media es de 35.

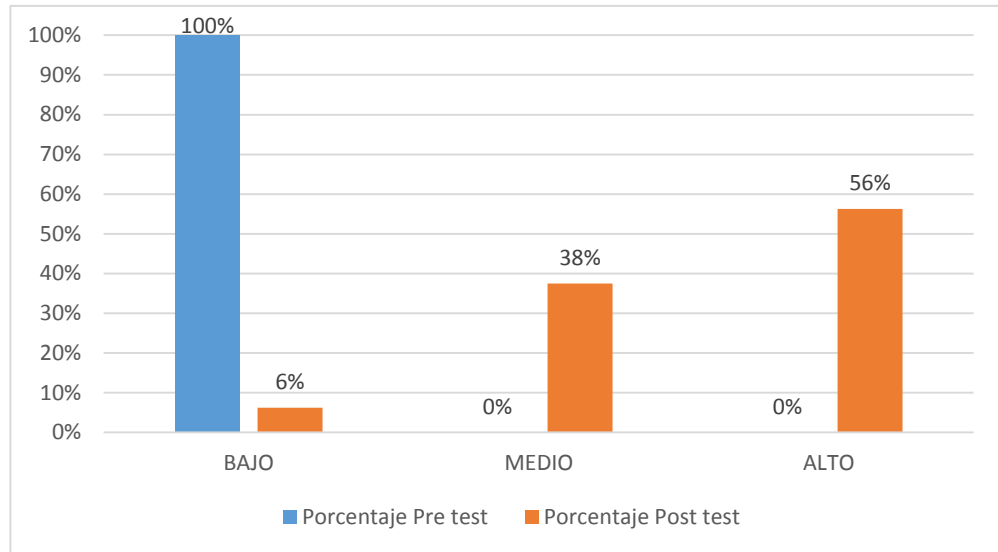


Figura 5. Comparación de frecuencias en los Niveles de la dimensión de mantenimiento preventivo en el pretest y postest desde la percepción del estudiante

En la figura 5 se observa desde la percepción del estudiante que la capacidad de mantenimiento preventivo en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 56% en el postest, en el nivel medio aumentó del 0% en el pretest al 38% en el postest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución del 100% en el pretest al 6% en el postest.

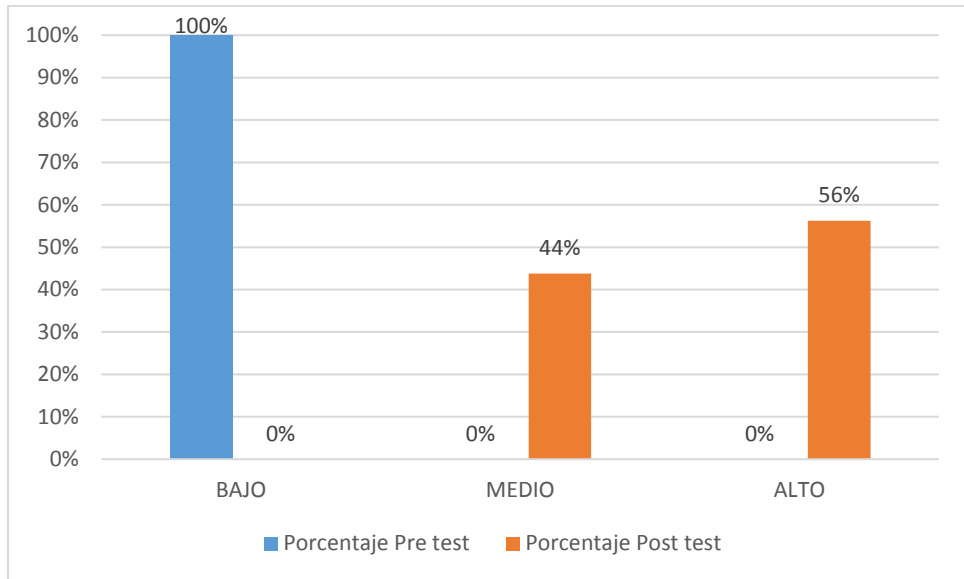


Figura 6. Comparación de frecuencias en los Niveles de la dimensión de mantenimiento preventivo en el pretest y postest desde la percepción del docente

En la figura 6 se observa desde la percepción del docente que la capacidad de mantenimiento preventivo en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 56% en el postest, en el nivel medio aumentó del 0% en el pretest al 44% en el postest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución: del 100% en el pretest al 0% en el postest.

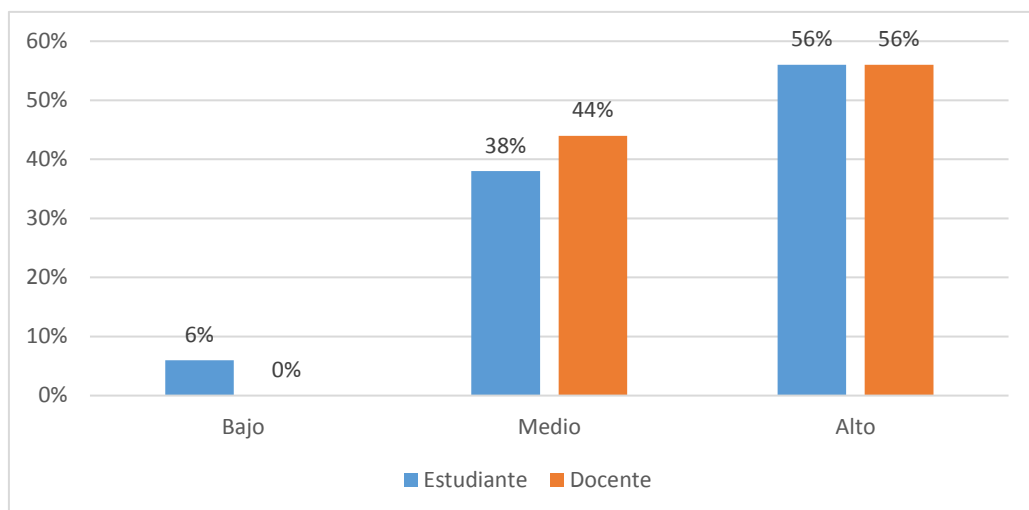


Figura 7. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo desde la percepción del estudiante y el docente

En la figura 7 se pueden observar los datos comparativos correspondientes al postest sobre la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo, donde se evidencia una mejor valoración desde la percepción del docente en relación a la percepción del estudiante, al respecto para el estudiante el 6% se encuentra en el nivel bajo a diferencia del docente quien opina que el 0% se encuentra en dicho nivel, para el docente existe mayor cantidad de estudiantes en el nivel medio con una diferencia del 6%, mientras que ambos coinciden que el 56% se encuentra en el nivel alto.

5.1.3. Resultados de la dimensión de mantenimiento correctivo

Tabla 12

Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de Mantenimiento Correctivo desde la percepción del estudiante

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 8 | 24 |
| Mediana | 8.5 | 19 |
| Media | 9 | 18.6 |

N=16

En la tabla 12 se observa desde la percepción estudiante que en la prueba de pretest la moda es de 8, la mediana de 8.5 y la media de 9. Por otro lado en la prueba de postest la moda es de 24, la mediana es de 19 y la media es de 18.6.

Tabla 13

Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de Mantenimiento correctivo desde la percepción del docente

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 8 | 24 |
| Mediana | 8.5 | 19.5 |
| Media | 9 | 19.1 |

N=16

En la tabla 13 se visualiza desde la percepción del docente que en la prueba de pretest la moda es de 8, la mediana de 8.5 y la media de 9. Por otro lado en la prueba de postest la moda es de 24, la mediana es de 19.5 y la media es de 19.1.

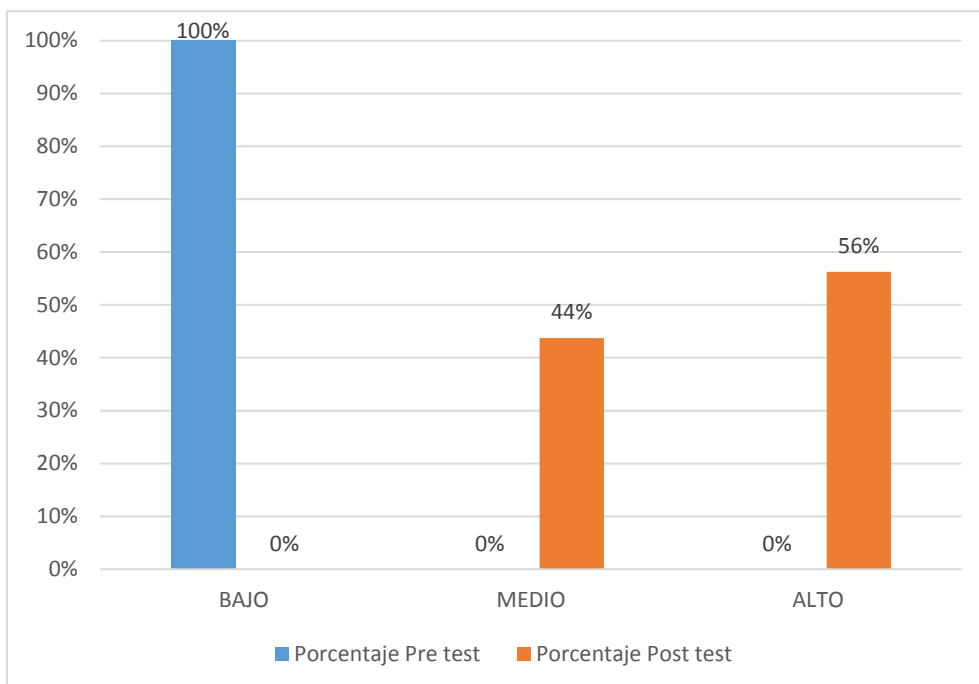


Figura 8. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento correctivo en el pretest y postest desde la percepción del estudiante.

En la figura 8 se observa desde la percepción del estudiante que el mantenimiento correctivo en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 56% en el postest, en el nivel medio aumentó del 0% en el pretest al 44% en el postest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución del 100% en el pretest al 0% en el postest.

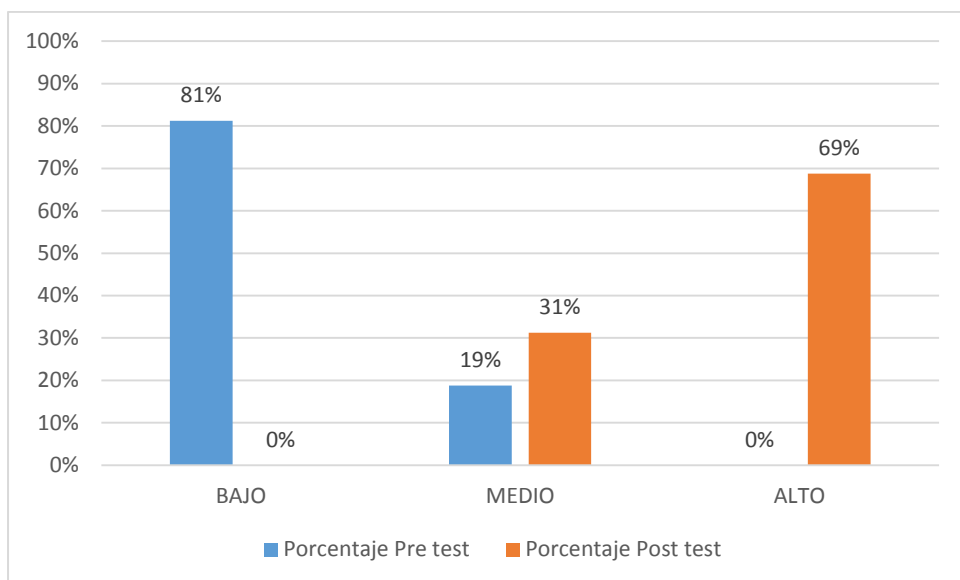


Figura 9. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento correctivo en el pretest y postest desde la percepción del docente

En la figura 9 se observa desde la percepción del docente que el mantenimiento correctivo en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 69% en el postest, en el nivel medio aumentó del 19% en el pretest al 31% en el postest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución del 81% en el pretest al 0% en el postest.

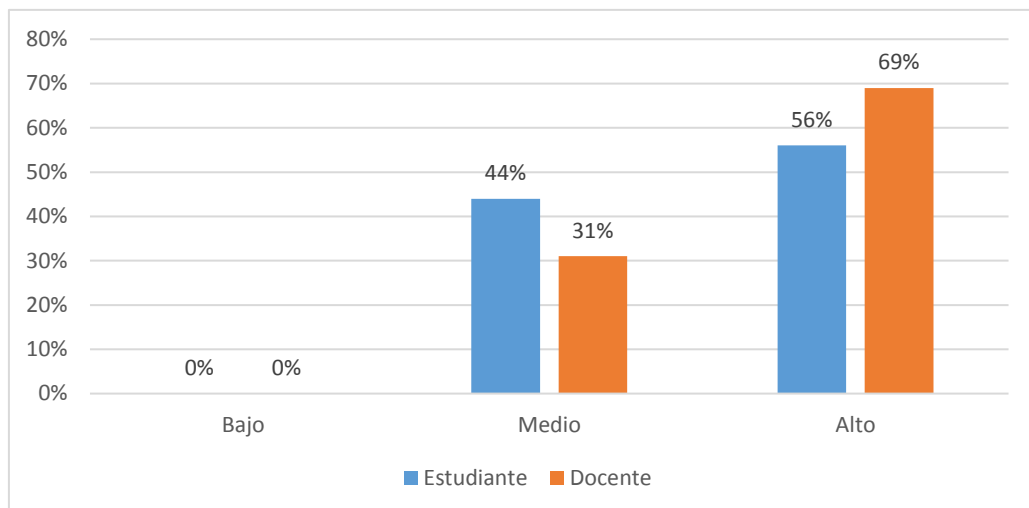


Figura 10. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo desde la percepción del estudiante y el docente

En la figura 10 se pueden observar datos comparativos correspondientes al postest sobre la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo, donde se evidencia una mejor valoración desde la percepción del docente en relación a la percepción del estudiante, al respecto ambos coinciden en que no existen estudiantes en el nivel bajo, en el nivel medio la opinión de los estudiantes es superior a la del docente en un 13%, sin embargo para el docente la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en el nivel alto con una diferencia del 13%.

5.1.4. Resultados de la dimensión de mantenimiento predictivo

Tabla 14

Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento predictivo desde la percepción del estudiante

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 7 | 20 |
| Mediana | 7.5 | 15.5 |
| Media | 8.1 | 15.4 |

N=16

En la tabla 14 se visualiza desde la percepción del estudiante que en la prueba de pretest la moda es de 7, la mediana de 7.5 y la media de 8.1. Por otro lado, en la prueba de postest la moda es de 20, la mediana es de 15.5 y la media es de 15.4.

Tabla 15

Análisis descriptivo del pretest y postest de la dimensión de mantenimiento predictivo desde la percepción del docente

| Medida | Pretest | Postest |
|---------------|----------------|----------------|
| Moda | 8 | 24 |
| Mediana | 8.5 | 19.5 |
| Media | 9 | 19.5 |

N=16

En la tabla 15 se visualiza desde la percepción del docente que en la prueba de pretest la moda es de 8, la mediana de 8.5 y la media de 9. Por otro lado, en la prueba de postest la moda es de 24, la mediana es de 19.5 y la media es de 19.5.

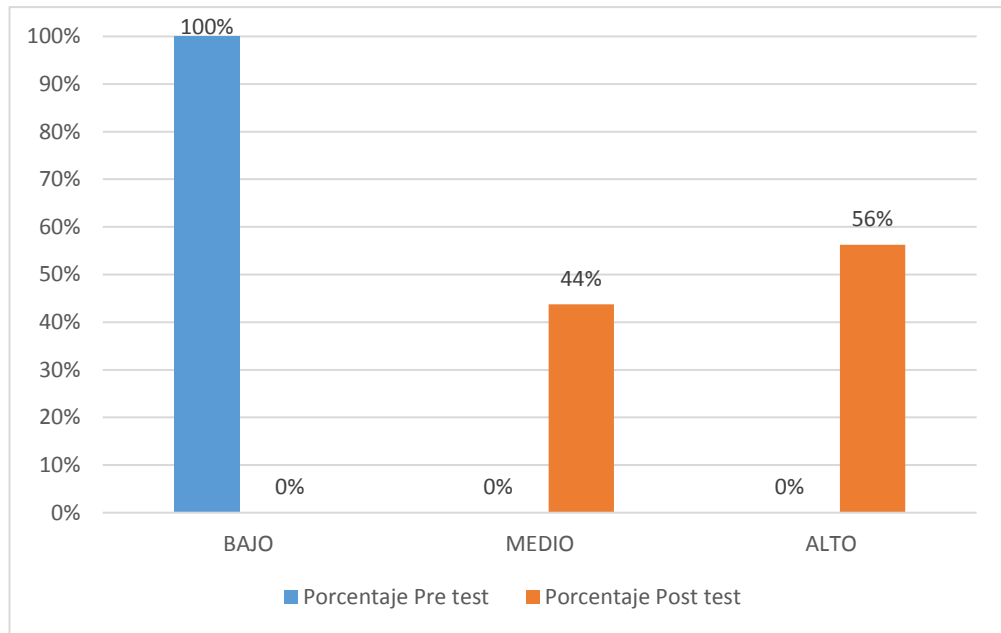


Figura 11. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento predictivo en el pretest y postest desde la percepción de estudiante

En la figura 11 se observa desde la percepción del estudiante que la dimensión mantenimiento correctivo en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 56% en el postest, en el nivel medio aumentó del 0% en el pretest al 44% en el postest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución del 100% en el pretest al 0% en el postest.

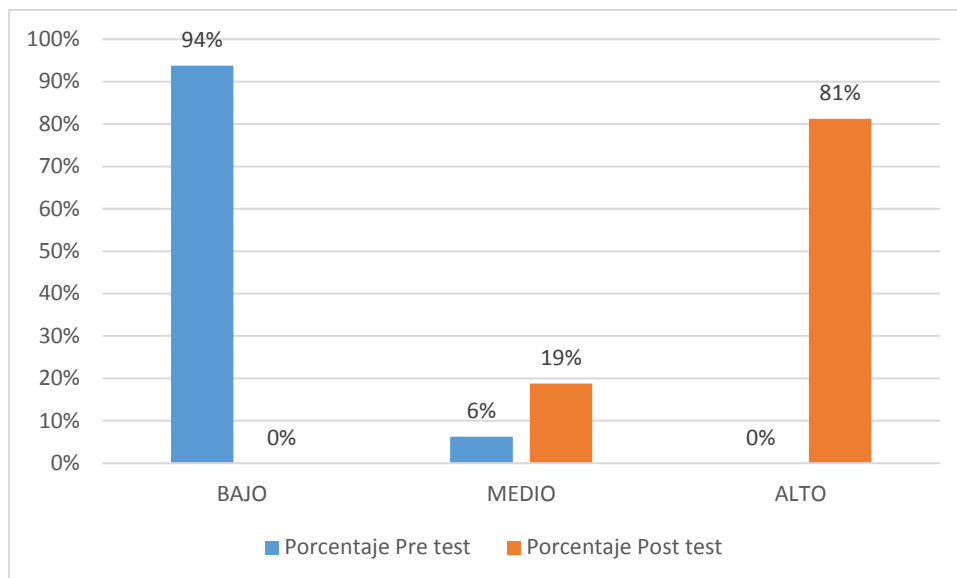


Figura 12. Comparación de frecuencias en los niveles de la dimensión de mantenimiento predictivo en el pretest y postest desde la percepción del docente

En la figura 12 se observa desde la percepción del docente que la dimensión mantenimiento correctivo en el nivel alto aumentó del 0% en el pretest al 81% en el postest, en el nivel medio aumentó del 6% en el pretest al 19% en el postest, finalmente en el nivel bajo se aprecia una disminución del 94% en el pretest al 0% en el postest.

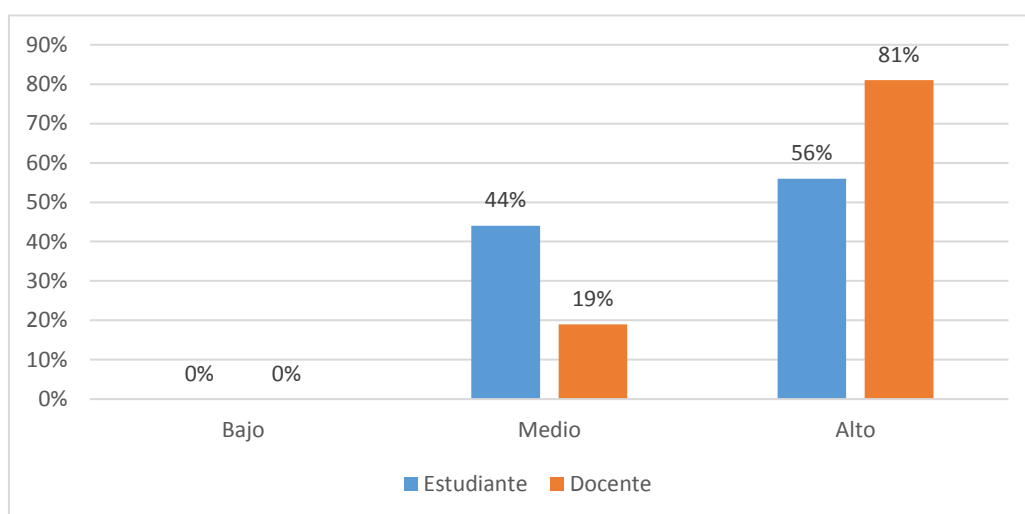


Figura 13. Comparación de los resultados del postest de los niveles de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo desde la percepción del estudiante y el docente

En la figura 13 se pueden observar datos comparativos correspondientes al postest sobre la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo, donde se evidencia una mejor valoración desde la percepción del docente en relación a la percepción del estudiante, al respecto ambos coinciden en que no existen estudiantes en el nivel bajo, en el nivel medio la opinión de los estudiantes es superior a la del docente en un 25%, sin embargo para el docente la mayor cantidad de estudiantes se encuentra en el nivel alto con una diferencia del 25%.

5.2. Estadística inferencial

5.2.1. Prueba de normalidad

Para determinar la aproximación de los datos a la distribución normal se aplicó la prueba de normalidad Shapiro Wilk tanto a los datos recopilados de los estudiantes como del docente, la muestra estudiada fue de 16 sujetos. La prueba Shapiro Wilk es una de las pruebas más consolidadas, además posee mejor potencia estadística que otras, y permite obtener resultados más exactos cuando se cuenta con un tamaño muestral inferior a 30 (Pedrosa, Juarros - Basterretxea, Robles, Basterio y Garcia, 2015).

Prueba de normalidad de la capacidad de mantenimiento de computadoras

H_0 : El conjunto de datos de la investigación no presenta distribución normal.

H_1 : El conjunto de datos de la investigación presentan una distribución normal.

Regla de contraste:

Si el Valor $p < 0.05$, se acepta la H_0 y se rechaza H_1 .

Si Valor $p \geq 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

En la tabla 16 se puede observar que la variable dependiente Mantenimiento de Computadoras, desde la percepción del estudiante en el pretest el valor de p es 0.084 mientras que en el posttest el valor p es de 0.067.

Tabla 16

Prueba de Shapiro Wilk para la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del estudiante

| | Pretest | Postest |
|-------------|---------|---------|
| Estadístico | 0.901 | 0.895 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.084 | 0.067 |

En la tabla 17 se observa desde la percepción del docente que en el pretest el valor de p es 0.09, mientras que en el postest el valor de p es de 0.066.

Tabla 17

Prueba de Shapiro Wilk para la capacidad de mantenimiento de computadoras desde la percepción del docente

| | Pretest | Postest |
|-------------|---------|---------|
| Estadístico | 0.903 | 0.895 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.09 | 0.066 |

En todos los casos el resultado es mayor o igual que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna H_1 , donde la distribución de los datos es normal.

Prueba de normalidad para la dimensión de Mantenimiento Preventivo

H_0 : El conjunto de datos de la dimensión de Mantenimiento Preventivo no tienen una distribución normal.

H_1 : El conjunto de datos de la dimensión de Mantenimiento Preventivo tienen una distribución normal.

Regla de contraste:

Si el Valor $p < 0.05$, se acepta la H_0 y se rechaza H_1 .

Si Valor $p \geq 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

En la tabla 18 se puede observar que en la dimensión de mantenimiento preventivo, desde la percepción del estudiante en el pretest el valor de p es 0.058 mientras que en el posttest el valor p es de 0.396.

Tabla 18
Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento preventivo desde la percepción del estudiante

| | Pretest | Postest |
|-------------|----------------|----------------|
| Estadístico | 0.891 | 0.944 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.058 | 0.396 |

En la tabla 19 se observa desde la percepción del docente que en el pretest el valor de p es 0.056, mientras que en el posttest el valor de p es de 0.161.

Tabla 19
Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento preventivo desde la percepción del docente

| | Pretest | Postest |
|-------------|----------------|----------------|
| Estadístico | 0.890 | 0.919 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.056 | 0.161 |

En todos los casos el resultado es mayor o igual que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna H_1 , donde la distribución de los datos es normal.

Prueba de normalidad para la dimensión mantenimiento correctivo

H₀: El conjunto de datos de la dimensión de Mantenimiento Correctivo no siguen una distribución normal.

H₁: El conjunto de datos de la dimensión de Mantenimiento Correctivo siguen una distribución normal.

Regla de contraste:

Si el Valor $p < 0.05$, se acepta la H₀ y se rechaza H₁.

Si Valor $p \geq 0.05$, se rechaza H₀ y se acepta H₁.

En la tabla 20 se puede observar que en la dimensión de mantenimiento correctivo, desde la percepción del estudiante en el pretest el valor de p es 0.054 mientras que en el posttest el valor p es de 0.210.

Tabla 20

Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento correctivo desde la percepción del estudiante

| | Pretest | Posttest |
|-------------|----------------|-----------------|
| Estadístico | 0.889 | 0.926 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.054 | 0.210 |

En la tabla 21 se observa desde la percepción del docente que en el pretest el valor de p es 0.05, mientras que en el posttest el valor de p es de 0.370.

Tabla 21

Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento correctivo desde la percepción del docente

| | Pretest | Postest |
|-------------|----------------|----------------|
| Estadístico | 0.887 | 0.942 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.05 | 0.370 |

En todos los casos el resultado es mayor o igual que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna H_1 , donde la distribución de los datos es normal

Prueba de normalidad para la dimensión mantenimiento predictivo

H_0 : El conjunto de datos de la dimensión de Mantenimiento Predictivo no siguen una distribución normal.

H_1 : El conjunto de datos de la dimensión de Mantenimiento Predictivo siguen una distribución normal.

Regla de contraste:

Si el Valor $p < 0.05$, se acepta la H_0 y se rechaza H_1 .

Si Valor $p \geq 0.05$, se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

En la tabla 22 se puede observar que en la dimensión de mantenimiento predictivo, desde la percepción del estudiante en el pretest el valor de p es 0.052 mientras que en el posttest el valor p es de 0.245.

Tabla 22

Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento predictivo desde la percepción del estudiante

| | Pretest | Posttest |
|-------------|----------------|-----------------|
| Estadístico | 0.888 | 0.895 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.052 | 0.245 |

En la tabla 23 se observa desde la percepción del docente que en el pretest el valor de p es 0.05, mientras que en el posttest el valor de p es de 0.088.

Tabla 23

Prueba de Shapiro Wilk para la dimensión mantenimiento predictivo desde la percepción del docente

| | Pretest | Posttest |
|-------------|----------------|-----------------|
| Estadístico | 0.887 | 0.903 |
| gl | 16 | 16 |
| Sig. | 0.05 | 0.088 |

En todos los casos el resultado es mayor o igual que 0.05 por lo tanto se acepta la hipótesis alterna H_1 , donde la distribución de los datos es normal.

5.2.2. Prueba de hipótesis

El análisis estadístico que se utilizó para la prueba de hipótesis fue T – Student para muestras relacionadas, se empleó dicha prueba, porque así como lo sostienen Hernández et al. (2014) es una prueba para análisis de datos paramétricos que pretende determinar si dos grupos difieren entre sí de manera significativa referente a sus medias en una variable. Guillen (2016) sostiene que la prueba T Student para muestras relacionadas consiste en una muestra de pares de valores con unidades estadísticas similares, un grupo que ha sido evaluado en dos momentos distintos, es decir antes y un después de un experimento. Para su aplicación es necesario que el nivel de medida de las variables sea de intervalo, la distribución normal y que se aplique prueba pretest y postest.

Hipótesis general

H₀: El uso de la plataforma Edmodo no influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

H₁: El uso de la plataforma Edmodo influye significativamente en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

Regla de contraste:

Si el valor $p > =0.05$, se acepta H_0 y se rechaza H_1 .

Si valor $p < 0.05$, se acepta H_1 y se rechaza H_0 .

En la tabla 24 se muestran los resultados de la prueba T Student tanto del pretest como del posttest desde la percepción del estudiante, analizando los resultados de la variable capacidad de Mantenimiento de computadoras en el pretest se obtuvo una media de 31.25 y una desviación estándar de 8.17, mientras que en el posttest se obtuvo una media de 66.8 y una desviación estándar de 14.48. El valor p obtenido fue de 0.000 menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -9.073 significativo al .001.

En los resultados de la dimensión de mantenimiento preventivo en el pretest se obtuvo una media de 14.18 y una desviación estándar de 2.88, mientras que en el posttest se obtuvo una media de 32.93 y una desviación estándar de 7.62. El valor p obtenido fue de 0.000 y es menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -9.677 significativo al .001.

En los resultados de la dimensión de mantenimiento correctivo en el pretest se obtuvo una media de 9.00 y una desviación estándar de 2.70, mientras que en el posttest se obtuvo una media de 18.56 y una desviación estándar de 4.194. El valor p obtenido fue de 0.000 y es menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -7.830 significativo al .001.

En los resultados de la dimensión de mantenimiento predictivo en el pretest se obtuvo una media de 8.06 y una desviación estándar de 2.670, mientras que en el postest se obtuvo una media de 15.37 y una desviación estándar de 3.403. El valor p obtenido fue de 0.000 menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -7.144 significativo al .001.

Tabla 24

Comparación entre la prueba de entrada y salida, luego de la aplicación del Programa (T Student, muestras relacionadas) desde la percepción del estudiante

| | Prueba de Entrada | | Prueba de Salida | | t | Sig |
|--------------------------|-------------------|-------|------------------|-------|----------|------|
| | M | DE | M | DE | | |
| Mantenimiento Preventivo | 14.18 | 2.880 | 32.93 | 7.628 | -9.677** | 0.00 |
| Mantenimiento Correctivo | 9.00 | 2.708 | 18.56 | 4.194 | -7.830** | 0.00 |
| Mantenimiento Predictivo | 8.06 | 2.670 | 15.37 | 3.403 | -7.144** | 0.00 |
| <i>Total</i> | 31.25 | 8.17 | 66.8 | 14.48 | -9.073** | 0.00 |

**p<.01

En la tabla 25 se muestran los resultados de la prueba T Student tanto del pretest como del postest desde la percepción del docente, analizando los resultados de la variable dependiente capacidad de Mantenimiento de computadoras en el pretest se obtuvo una media de 28 y una desviación estándar de 5.03, mientras que en el postest se obtuvo una media de 72.43 y una desviación estándar de 12.03. El valor p obtenido fue de 0.000 y es

menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -12.86 significativo al .001.

En los resultados de la dimensión de mantenimiento preventivo en el pretest se obtuvo una media de 13.21 y una desviación estándar de 2.27, mientras que en el posttest se obtuvo una media de 36.5 y una desviación estándar de 6.84. El valor p obtenido fue de 0.000 y es menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -13.36 significativo al 0.001.

En los resultados de la dimensión de mantenimiento correctivo en el pretest se obtuvo una media de 8.25 y una desviación estándar de 2.01, mientras que en el posttest se obtuvo una media de 19.62 y una desviación estándar de 3.44. El valor p obtenido fue de 0.000 y es menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -10.56 significativo al .001.

En los resultados de la dimensión de mantenimiento predictivo en el pretest se obtuvo una media de 6.43 y una desviación estándar de 1.31, mientras que en el posttest se obtuvo una media de 16.31 y una desviación estándar de 3.07. El valor p obtenido fue de 0.000 y es menor que 0.05 por lo que se rechaza H_0 y se acepta la hipótesis alterna H_1 . El valor t calculado fue de -12.86 significativo al .001.

Tabla 25

Comparación entre la prueba de entrada y salida, luego de la aplicación del programa (T Student, muestras relacionadas) desde la percepción del docente

| | Prueba de Entrada | | Prueba de Salida | | <i>t</i> | <i>Sig</i> |
|--------------------------|-------------------|------|------------------|-------|----------|------------|
| | M | DE | M | DE | | |
| Mantenimiento Preventivo | 13.21 | 2.27 | 36.5 | 6.84 | -13.36** | 0.00 |
| Mantenimiento Correctivo | 8.25 | 2.01 | 19.62 | 3.44 | -10.57** | 0.00 |
| Mantenimiento Predictivo | 6.43 | 1.31 | 16.31 | 3.07 | -10.56** | 0.00 |
| <i>Total</i> | 28.00 | 5.03 | 72.43 | 12.03 | -12.86** | 0.00 |

**p<.01

CAPITULO VI

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

H.G. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

Los resultados estadísticos de la presente investigación visualizados en la tabla 24 y en la tabla 25 evidencian que desde la percepción del estudiante y del docente mediante la prueba T Student para muestras relacionadas se obtuvo un valor de significancia de 0.000 por lo tanto existen diferencias significativas entre el pretest y el posttest, esta información se apoya en los datos de la figura 2 que demuestran desde la percepción del estudiante que el 100% alcanzó los niveles medio y alto así mismo se corrobora con los datos de la figura 3 donde el docente de la especialidad opina que efectivamente al terminar la investigación el 100% de los estudiantes lograron desarrollar la capacidad de mantenimiento de computadora en los niveles medio y alto.

Por lo tanto se afirma que el uso de la plataforma Edmodo tuvo una influencia significativa y positiva en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras. Estas afirmaciones se sostienen en la investigación realizada por Solis (2017), quien concluyó que el uso de la plataforma Edmodo tuvo una influencia significativa en el desarrollo de las capacidades del área de Educación para el trabajo en los estudiantes de la institución educativa “Ventura Ccalamaqui”, obteniendo un valor sig. de 0.00 luego de aplicar la prueba U de Mann-Whitney determinando que existen diferencias significativas entre el pretest y el postest. Estos resultados se apoyan en Boneu (2007) quien sostiene que las plataformas para el aprendizaje tienen la característica de lograr que los estudiantes tengan conciencia y sean los protagonistas de su propia formación, en ese sentido Pérez (2015) menciona que los estudiantes que son nativos digitales presentan más facilidad y mayor disposición para el manejo de las TIC. Estas afirmaciones constituyen un aporte importante porque para lograr el aprendizaje el estudiante debe emplear sus propias habilidades, en este caso el manejo de las TIC, haciendo que el aprendizaje sea significativo y eficaz.

Los entornos de aprendizaje virtual, como la plataforma Edmodo, tienen muchos beneficios para el aprendizaje, así lo describen Gallardo y Segura (2013) quienes mencionan que dichos entornos permiten que los estudiantes tengan acceso a los contenidos desde cualquier lugar sin tener que estar limitados a las instalaciones de un aula, así los estudiantes pueden acceder a la plataforma en cualquier hora del día y desde cualquier dispositivo electrónico que tenga conexión a internet, además facilitan el aprendizaje colaborativo y cooperativo permitiendo la retroalimentación por parte del profesor y sus compañeros, también los docentes

pueden combinar distintos recursos tales como foros, videos, espacio de chat, calendario, entre otros elementos con la finalidad de mejorar los procesos de aprendizaje, de esta manera aumenta la motivación en los estudiantes logrando que estos sean conscientes y participes de su propia formación.

H.E.1. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

En los resultados estadísticos correspondientes a la dimensión de mantenimiento preventivo de la tabla 24 y la tabla 25 donde desde la percepción del estudiante y del docente se evidencian mediante los resultados de la prueba T Student para muestras relacionadas que el valor de significancia fue de 0.000, por lo tanto se afirma que existen diferencias significativas entre el pretest y el postest, esta información se apoya en los datos de la figura 5 que demuestran desde la percepción del estudiante que el 94% alcanzó los niveles medio y alto, así mismo se corrobora con los datos de la figura 6 donde el docente de la especialidad opina que efectivamente al terminar la investigación el 100% de los estudiantes lograron desarrollar la dimensión de mantenimiento preventivo en los niveles medio y alto.

Por lo tanto se afirma que el uso de la plataforma Edmodo tuvo una influencia significativa y positiva en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo, evidenciándose que por medio de la plataforma Edmodo se compartió como Material digital un manual y una presentación que permitió a los participantes profundizar en los fundamentos teóricos, normas técnicas y medidas de seguridad en la elaboración de documentos técnicos para el mantenimiento preventivo de computadoras, permitió fortalecer los aprendizajes de habilidades prácticas mediante la publicación de simuladores que permitieron visualizar, interactuar y comprender la secuencia para realizar la lectura e interpretación del diagrama esquemático de la fuente de alimentación y la identificación de los bloques funcionales de los principales componentes del computador y videos tutoriales que permitieron demostrar los pasos para la ejecución del mantenimiento preventivo que implica desmontar, limpiar y testear cada uno de los componentes del computador. Así mismo mediante el espacio de discusión los estudiantes respondieron a preguntas hechas por el docente sobre los videos de casos prácticos, completaron los simuladores y publicaron sus resultados, elaboraron un mapa conceptual sobre los fundamentos teóricos de mantenimiento y lo subieron en la plataforma, al terminar de visualizar los videos tutoriales realizaron una evaluación en línea correspondiente a los temas tratados. Todas las actividades permitieron la participación de los estudiantes.

Estas afirmaciones se apoyan en la investigación realizada por Ahumada, Fandiño y Torres (2018), quienes sostienen que el uso de la plataforma Edmodo permitió desarrollar un ambiente de aprendizaje apropiado logrando que los

estudiantes tengan una actitud positiva durante el curso obteniendo resultados positivos. Para Garrido (2013), la plataforma Edmodo permite la interacción entre los docentes y los estudiantes, compartir distintos elementos digitales como videos, manuales, presentaciones multimedia que enriquecen los procesos de aprendizaje.

H.E.2. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

En los resultados estadísticos correspondientes a la dimensión de mantenimiento correctivo de la tabla 24 y la tabla 25 donde desde la percepción del estudiante y del docente se evidencian mediante los resultados de la prueba T Student para muestras relacionadas que el valor de significancia fue de 0.000, por lo tanto se afirma que existen diferencias significativas entre el pretest y el postest, esta información se apoya en los datos de la figura 8 que demuestran desde la percepción del estudiante que el 100% alcanzo los niveles medio y alto, así mismo se corrobora con los datos de la figura 9 donde el docente de la especialidad opina que efectivamente al terminar la investigación el 100% de los estudiantes lograron desarrollar la dimensión de mantenimiento correctivo en los niveles medio y alto.

Por lo tanto se demuestra que el uso de la plataforma Edmodo tuvo una influencia significativa y positiva en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo, evidenciándose que por medio de la plataforma Edmodo se compartió como Material digital un manual y una presentación que permitió a los participantes profundizar en los fundamentos teóricos, normas técnicas y medidas de seguridad para fortalecer el desarrollo de la capacidad de mantenimiento correctivo de computadoras, permitió reforzar los aprendizajes de habilidades prácticas mediante la publicación de videos tutoriales sobre cómo realizar paso a paso la técnica de extracción y el reemplazo de componentes electrónicos, también se publicaron videos sobre casos específicos que permitieron desarrollar el análisis y el criterio técnico para resolver problemas en la detección y corrección de fallas del computador, identificar y solucionar fallas típicas del computador. Así mismo mediante el espacio de discusión los estudiantes respondieron a preguntas propuestas por el docente sobre los videos propuestos, elaboraron un organigrama sobre los tutoriales para la extracción y el reemplazo de componentes electrónicos y lo subieron en la plataforma, al terminar de visualizar los videos sobre los casos específicos realizaron una evaluación en línea. Dichas actividades permitieron la participación de los estudiantes.

Estas afirmaciones se sostienen en la investigación realizada por Coloma (2017), quien afirma que la plataforma Edmodo posee un ambiente amigable y permite compartir documentos, videos, ejercicios y otros recursos según sea necesario para que el trabajo docente en el aula facilite el aprendizaje y para que sea diferente, eficiente y de calidad. Al respecto, la OEI (2012), menciona que la plataforma Edmodo permite compartir información importante entre profesores,

estudiantes y padres de familia, fomenta el trabajo colaborativo y cooperativo dentro y fuera de la institución académica, permite programar actividades para ser desarrolladas en casa, brinda un espacio organizado para la información.

H.E.3. La influencia del uso de la plataforma Edmodo mejora significativamente el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao.

En los resultados estadísticos correspondientes a la dimensión de mantenimiento predictivo de la tabla 24 y la tabla 25 donde desde la percepción del estudiante y del docente se evidencian mediante los resultados de la prueba T Student para muestras relacionadas que el valor de significancia fue de 0.000, por lo tanto se afirma que existen diferencias significativas entre el pretest y el posttest, esta información se apoya en los datos de la figura 11 que demuestran desde la percepción del estudiante que el 100% alcanzó los niveles medio y alto, así mismo se corrobora con los datos de la figura 12 donde el docente de la especialidad opina que; efectivamente al terminar la investigación el 100% de los estudiantes lograron desarrollar la dimensión de mantenimiento predictivo en los niveles medio y alto.

Por lo tanto se afirma que el uso de la plataforma Edmodo tuvo una influencia significativa y positiva en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo, evidenciándose que por medio de la plataforma Edmodo se compartió como Material digital, un

manual y una presentación que permitió a los participantes profundizar en los fundamentos teóricos, normas técnicas y medidas de seguridad para fortalecer el desarrollo de la capacidad de mantenimiento predictivo. Permitted reforzar los aprendizajes de habilidades practicas mediante la publicación de videos tutoriales sobre cómo comprobar paso a paso el estado operativo de componentes electrónicos, se publicaron videos sobre casos prácticos específicos para realizar el análisis y el diagnóstico del estado operativo del computador. Así mismo mediante el espacio de discusión los estudiantes respondieron a preguntas propuestas por el docente sobre los videos propuestos, elaboraron un infograma sobre los tutoriales para la comprobar el estado operativo de los componentes electrónicos y lo subieron en la plataforma, al terminar de visualizar los videos sobre los casos específicos realizaron una evaluación en línea. Todas las actividades permitieron la participación de los estudiantes.

Estos resultados se sostienen en la investigación realizada por Rentería (2015), quién determina que el uso de la plataforma virtual de aprendizaje Edmodo permitió lograr la participación y de forma efectiva de un gran porcentaje de los estudiantes motivados y con interés en las diversas actividades programadas en la etapa virtual, mejorando el nivel del académico de los mismos. Además los estudiantes le dieron una excelente valoración al uso de la plataforma Edmodo, concluyó que el uso de la plataforma sería de gran utilidad en los cursos de las otras áreas. En este sentido Garrido (2013) menciona que la plataforma Edmodo cuenta con las herramientas calendario, tareas, grupos, mensajes, cuestionario y biblioteca que hacen que el aprendizaje sea colaborativo y dinámico, permitiendo que se logre

la participación de manera interactiva de los estudiantes en su proceso de aprendizaje.

CAPITULO VII

CONCLUSIONES

En base a las hipótesis planteadas y los resultados que se han obtenido producto de la investigación, se ha logrado presentar las siguientes conclusiones:

1. Se determinó que desde la percepción del estudiante y el docente existe influencia significativa entre el uso de la plataforma Edmodo y la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao. Al respecto, los resultados de la prueba de postest obtenidos desde la percepción del estudiante y el docente, evidencian que el 100% de los estudiantes poseen la capacidad de mantenimiento de computadoras en los niveles medio y alto.
2. Se determinó que desde la percepción del estudiante y el docente existe influencia significativa entre el uso de la plataforma Edmodo y la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento preventivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao. Al

respecto, los resultados de la prueba de postest evidencian desde la percepción del estudiante, que el 6 % se encuentran en el nivel bajo, el 94% de los niveles medio y alto; sin embargo desde la percepción docentes, el 100% se encuentran en los niveles medio y alto.

3. Se determinó que desde la percepción del estudiante y el docente existe influencia significativa entre el uso de la plataforma Edmodo y la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento correctivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao. Al respecto, los resultados de la prueba de postest obtenidos desde la percepción del estudiante y el docente, evidencian el 100% en los niveles medio y alto.
4. Se determinó que desde la percepción del estudiante y el docente existe influencia significativa entre el uso de la plataforma Edmodo y la mejora del desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras en la dimensión de mantenimiento predictivo en los estudiantes de soporte y mantenimiento de equipos de computación del SENATI CFP Callao. Al respecto, los resultados de la prueba de postest obtenidos desde la percepción del estudiante y el docente, evidencian el 100% en los niveles medio y alto.
5. El uso de la plataforma Edmodo ha sido un recurso importante en el desarrollo de la capacidad de mantenimiento de computadoras porque ha permitido a los estudiantes acceder durante dos horas diarias a la plataforma para revisar información teórica y práctica, analizar casos e implicarse en

el uso de simuladores que han fortalecido sus capacidades. La plataforma Edmodo acompañado al aprendizaje Dual se constituye de manera potencial para el aprendizaje.

CAPITULO VIII

RECOMENDACIONES

- Se recomienda que los docentes de todos los semestres de la carrera de Soporte y Mantenimiento de equipos de computación hagan uso de la Plataforma Edmodo en el desarrollo de los módulos con la finalidad de incorporar esta plataforma como parte de la formación específica de los estudiantes.
- Desarrollar talleres con los docentes de todas las especialidades sobre el uso de la plataforma Edmodo y mostrar los beneficios que su aplicación puede tener para un óptimo desarrollo de las distintas capacidades en los estudiantes según las carreras que se dictan.
- Se recomienda la disposición de redes wifi abiertas, bajo optimas configuraciones de seguridad y control, para que los estudiantes y docentes puedan acceder a la plataforma Edmodo, en sus horas de descanso, desde sus equipos informáticos ya sean computadoras, Tablet o celulares, así mismo disponer de un laboratorio de cómputo para aquellos que no cuentan con equipos propios.
- Se recomienda para futuras investigación realizar estudios cualitativos que den a conocer las cualidades desde el punto de vista pedagógico que tiene la

plataforma Edmodo, las opiniones de los estudiantes sobre el manejo y las facilidades de acceso de la plataforma, así mismo, opiniones de los docentes sobre la utilidad y pertinencia de la misma.

- Antes de empezar a utilizar la plataforma Edmodo en el desarrollo de un módulo, se recomienda dictar a los estudiantes una inducción sobre el uso de la plataforma Edmodo y las características de aprendizaje que esta tiene.

REFERENCIAS

- Ahumada, Y., Fandiño, R., y Torres, J. (2018). *La Plataforma Edmodo como Estrategia Pedagógica para Fortalecer el Pensamiento Aleatorio* (Tesis de Post Grado). Universidad del Norte, Barranquilla.
- Blas, J. y Rojas, V. (2015). *Uso de la plataforma Moodle para el desarrollo de la competencia de emprendimiento en los estudiantes del 4° grado de educación secundaria de menores de una institución educativa de Ucayali* (Tesis de Post Grado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.
- Boneu, J. (2007). Plataformas abiertas de e-learning para el soporte de contenidos educativos abiertos. *Revista de Universidad y Sociedad de Conocimiento*. 4(1), 36 - 47. Recuperado de:
<http://www.uoc.edu/rusc/4/1/dt/esp/boneu.pdf>.
- Bustamante, V. (2013). *Uso de las tics, para el aprendizaje de las ciencias naturales* (Tesis de Pregrado). Universidad Academia del Humanismo Cristiano, Santiago.
- Chang, E. (2008). *Propuesta de un modelo de gestión de mantenimiento preventivo para una pequeña empresa del rubro de minería para reducción de costos del servicio de alquiler* (Tesis de Pregrado). Universidad Peruana de Ciencias Aplicadas, Lima.
- Clarenc, C., Castro, C., López, C., Moreno, M. y Tosco, N. (2013). *Analizamos 19 plataformas de e-Learning*. Recuperado de:
<http://curza.net/revistapilquen/index.php/Psico/article/view/91/81>

- Coloma, C. (2017). *Plataforma educativa Edmodo y su incidencia en el proceso pedagógico de los estudiantes del bachillerato en informática de la “unidad educativa Lcdo. Alberto Maldonado Iturburo* (Tesis de Pre Grado). Universidad Técnica de Babahoyo, Ecuador.
- CONEACES (2010). Estándares y criterios de evaluación para la acreditación de las carreras de salud de los institutos y escuelas de Educación superior tecnológicas. El peruano, pp. 8.
- Corrales, C., González, L. (2015). *Usos reales de la red social Edmodo en una experiencia de enseñanza y aprendizaje en el área de lenguaje en el grado cuarto b de la institución educativa suroriental de Pereira* (Tesis de Pre Grado). Universidad de Pereira, Colombia.
- Cortés, E. (2015). *Plataforma Second Life para desarrollar competencias en el curso de programación de los estudiantes de computación de la USIL, 2015* (Tesis de Post Grado). Universidad Cesar Vallejo, Lima.
- Del Águila, V. (2015). *Uso de la plataforma virtual y su influencia en el rendimiento académico en los módulos de Gestión Agrícola de los estudiantes del Instituto Superior Tecnológico Privado Valle Grande de Cañete – 2014, 2015* (Tesis de Post Grado). Universidad Nacional de Educación, Lima.
- EDUCAR (2013). Curso sobre Edmodo. Recuperado de:
<https://www.edmodo.com/?language=es>

- Encinas, S. (2011). Los retos de la formación técnica profesional para el Perú en el Siglo XX. Tarea. Recuperado de:
http://www.tarea.org.pe/images/Tarea78_12_Encinas_Sara.pdf
- Fernández-Pampillón, A. (2009). *Las plataformas e-learning para la enseñanza y el aprendizaje universitario en Internet. Las plataformas de aprendizaje. Del mito a la realidad*. España, Madrid: Biblioteca Nueva.
- Gallardo, M. y Segura, A. (2013). Entornos virtuales de aprendizaje: nuevos retos educativos. *Revista científica electrónica de Educación y Comunicación en la Sociedad del Conocimiento*. 13 (2), 260 - 272. Recuperado de:
<http://www.eticanet.org/revista/index.php/eticanet/article/view/34/30>
- Garrido, A. (2013). *Edmodo*. España: Edmodo. Recuperado de
<http://edmodo.antoniogarrido.es/introduccion.html>
- Gómez, L. y Macedo, J. (2010). Importancia de las tic en la en la educación básica regular. *Investigación Educativa*. 14 (25), 210 - 214. Recuperado de:
<http://revistasinvestigacion.unmsm.edu.pe/index.php/educa/article/download/4776/3850>
- Hernández, J. (2015). *Uso de la Plataforma Edmodo y Blended Learning en el Aprendizaje de Adultos Mayores* (Tesis de Post Grado). Universidad Tecnológica de Monterrey, Monterrey.
- Hernández, R., Fernández, C. y Batista, M. (2014). *Metodología de la Investigación*. México, México: McGRAW-HIL/ Interamericana Editores S.A.

- Jaramillo, A. (2012). *Ambientes virtuales en el proceso educativo* (Tesis de Post Grado). Universidad Nacional de Colombia, Bogotá.
- Mejía, P. (2016). *Plataforma Edmodo en el desarrollo de la escritura académica en los estudiantes de tercer semestre de la carrera Inglés de la Universidad Central en el periodo 2015* (Tesis de Post Grado). Universidad Central del Ecuador, Quito.
- MINEDU (2016). *Currículo Nacional de la Educación Básica*. Recuperado de: <http://www.minedu.gob.pe/curriculo/pdf/curriculo-nacional-2016-2.pdf>
- OIT (2011). *Dos décadas de formación profesional y certificación de competencias: Perú, 1990-2010*. Recuperado de: <https://www.sineace.gob.pe/wp-content/uploads/2015/06/Dos-D%C3%A9cadas-de-Formaci%C3%B3n-Profesional-y-Certificaci%C3%B3n-de-Competencias.pdf>
- OIT (2017). *Reinventar la formación profesional para hacer frente al futuro del trabajo*. Recuperado de: <https://gestion.pe/tendencias/management-empleo/oit-reinventar-formacion-profesional-frente-futuro-141303>
- OIT (2018). *Formación Dual: El Estándar de Oro de la Formación Profesional*. Recuperado de: https://www.ilo.org/sanjose/quienes-somos/especialistas-t%C3%A9cnicos/WCMS_619841/lang--es/index.htm
- Oliva, J., Arellano, M., López, M., Soler, K. (2010). *Sistemas de información para la gestión de mantenimiento en la gran industria del estado Zulia*. *Revista Venezolana de Gerencia*. 15 (49), 132. Recuperado de: <http://produccioncientificaluz.org/index.php/rvg/article/view/10561/10549>

- Ore, J. (2017). *Influencia de la plataforma Moodle como recurso Didáctico en la mejora de las capacidades de la Formación específica del módulo ocupacional de Digitación en Ofimática en los estudiantes del Centro de Educación Técnico Productiva Nuestra Señora de Lourdes* (Tesis de Post Grado). Universidad San Martín de Porres, Lima.
- Papert, S. (1987). *Desafío de la Mente*. Buenos Aires, Argentina: Editorial Galápagos.
- Pedrosa, I., Juarros-Basterretxea, J., Robles-Fernández, A., Basteiro, J., y García-Cueto, E. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar? *Universitas Psychologica*, 14(1), 245-254.
Recuperado de: <http://dx.doi.org/10.11144/Javeriana.upsy13-5.pbad>
- Pérez, A. (2015). *Alfabetización digital y competencias digitales En el marco de la evaluación educativa: Estudio en docentes y alumnos de educación primaria En castilla y león* (Tesis de Postgrado). Universidad de Salamanca, Salamanca.
- Reinoso, J. (2012). Aplicación de un ambiente virtual de aprendizaje orientado a la formación empresarial. *Revista Estudios Generales*. 28 (122), 108.
Recuperado de: [https://doi.org/10.1016/S0123-5923\(12\)70196-1](https://doi.org/10.1016/S0123-5923(12)70196-1)
- Rentería, M., (2015). *Implementación de una plataforma virtual como estrategia metodológica que permita mejorar el rendimiento académico en el área de matemáticas de los estudiantes de grado 10° de la institución educativa Chigorodo, durante el primer semestre del año 2015* (Tesis de Postgrado). Universidad Pontificia Bolivariana, Medellín.

Rojas, J. y Tezén, A (2015). *Influencia Del Uso De La Plataforma Edu 2.0 en el Logro de Capacidades Emprendedoras en Estudiantes de Computación de Educación Básica Regular y Educación Técnico productiva de Lima Metropolitana, 2015* (Tesis de Postgrado). Pontificia Universidad Católica del Perú, Lima.

Robbins, S. y Judge, T. (2009). *Comportamiento Organizacional*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.

Sánchez, H. y Reyes, C (2006). *Metodología y Diseños en la Investigación Científica*. Lima, Perú: Editorial Visión Universitaria.

SENATI (2012). *Mantenimiento de Computadoras*. Lima, Perú: SENATI.

SENATI (2013). *Contenidos Curriculares*. Recuperado de: www.senati.edu.pe.

SENATI (2016). *Directiva Específica. Ciclo de Profesionalización*. Recuperado de: <http://intranet.senati.edu.pe/sig/procesos/7/documentos/pro/ACAD-P-22%20CICLO%20DE%20PROFESIONALIZACION.pdf>

SENATI (2018). *Reglamento Interno del Estudiante*. Recuperado de: http://www.senati.edu.pe/sites/default/files/escritorio/2018/documentacion/acad-reg-01_reglamento_interno_del_estudiante.pdf

Shunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje*. Naucalpan de Juárez, México: Pearson.

SINEACE (2016). *Modelo de Acreditación para Programas de Estudios de Institutos y Escuelas de Educación Superior*. Recuperado de: <http://www.aspefam.org.pe/documentos/Anexo-Resolucion-076.pdf>

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*.

Recuperado de: [www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-)

Conectivismo.doc

Solis, B. (2017). *Uso de la plataforma edmodo y la interactividad en las capacidades del área de Educación para el Trabajo en estudiantes de secundaria, 2016*. (Tesis de Post Grado). Universidad Cesar Vallejo, Lima.

Vargas, F. (2011). Escenarios y tendencias en el mundo del trabajo y de la educación en el inicio del siglo XXI. Retos actuales de la educación técnico-profesional. Recuperado de:

<https://dialnet.unirioja.es/servlet/articulo?codigo=5794749>

Vargas, J. (2015). *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, 2015* (Tesis de Post Grado). Universidad Nacional de Educación, Lima.

Vicario, C. (2013). Construccinismo Referente sociotecnopedagógico para la era digital. *Innovación Educativa*. 47 (9), 45 - 49. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=179414895005>

Tünnermann, C. (2011). *El constructivismo y el aprendizaje de los estudiantes*.

Universidades. 48 (1), 21- 32. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=37319199005>

Zapata, M. (2010). Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos. Bases para un nuevo modelo teórico a partir de una visión

crítica del “conectivismo”. *Dialnet*. 16 (1), 69- 102. Recuperado de:
http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf

ANEXOS

Anexo 1: Cuestionario para Evaluar la Capacidad Mantenimiento de Computadoras

Indicaciones

- Estimado estudiante, el presente cuestionario es anónimo y se ha diseñado para autoevaluar tu capacidad de Mantenimiento de Computadoras.
- Lee cuidadosamente cada una de las tareas y no dejes ninguna sin contestar.
- Recuerda no hay respuestas buenas o malas, todas ellas son válidas.
- Valora en qué medida las siguientes afirmaciones están relacionadas con tu capacidad de Mantenimiento de computadoras, marca con un aspa (X) tu respuesta según creas Conveniente y utiliza la siguiente escala:

| 1 | 2 | 3 | 4 |
|------------------|------------------|------------------|-------------|
| <i>Hasta 25%</i> | <i>Hasta 50%</i> | <i>Hasta 75%</i> | <i>100%</i> |

Información General

Género: M F Edad: _____

| Dimensión: Mantenimiento Preventivo | 1 | 2 | 3 | 4 |
|--|---|---|---|---|
| 1.1.1. Elaboro ficha técnica de recepción de equipo. | | | | |
| 1.1.2. Compruebo el estado de operatividad de los componentes del computador. | | | | |
| 1.1.3. Realizo el mantenimiento preventivo al hardware del computador. | | | | |
| 1.1.4. Realizo mantenimiento preventivo al software del computador. | | | | |
| 1.2.1. Elaboro formatos técnicos de documentación y mantenimiento de computadoras. | | | | |
| 1.3.1. Identifico los bloques funcionales y realiza mediciones en la placa base. | | | | |
| 1.3.2. Identifico los bloques funcionales y realiza mediciones en unidades de disco. | | | | |
| 1.3.3. Identifico los bloques funcionales y realiza mediciones en memoria y tarjetas de expansión. | | | | |
| 1.4.1. Identifico los bloques funcionales de la fuente de poder. | | | | |
| 1.4.2. Relaciono los componentes de la fuente de poder con su diagrama esquemático. | | | | |
| 1.4.3. Realizo mediciones en la fuente de alimentación. | | | | |

| Dimensión: Mantenimiento Correctivo | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 2.1.1. Sistematizo el proceso de resolución de problemas. | | | | |
| 2.1.2. Sistematizo las fallas de acuerdo a su etapa de aparición | | | | |
| 2.2.1. Identifico fallas típicas y su solución a nivel de hardware. | | | | |
| 2.2.2. Identifico fallas típicas y su solución a nivel de software. | | | | |
| 2.3.1. Identifico los materiales y herramientas de soldadura electrónica. | | | | |
| 2.3.2. Extraigo y reemplazo componentes. | | | | |

| Dimensión: Mantenimiento Predictivo | 1 | 2 | 3 | 4 |
|---|---|---|---|---|
| 3.1.1. Realizo diagnóstico del sistema con herramientas hardware. | | | | |
| 3.1.2. Realizo diagnóstico del sistema con herramientas software. | | | | |
| 3.2.1. Identifico las herramientas e instrumentos de medición de un taller electrónico. | | | | |
| 3.2.2. Identifico características y/o especificaciones de componentes electrónicos. | | | | |
| 3.2.3. Realizo y determino el estado operativo de los componentes electrónicos. | | | | |

Anexo 3: Resultados del Cuestionario sobre capacidad de Mantenimiento de Computadoras (pretest)

| Sujetos | Mantenimiento Preventivo | | | | | | | | | | | Total | Mantenimiento Correctivo | | | | | | Total | Mantenimiento Predictivo | | | | | Total |
|---------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | p1 | p2 | p3 | p4 | p5 | p6 | p7 | p8 | p9 | p10 | p11 | | p12 | p13 | p14 | p15 | p16 | p17 | | p18 | p19 | p20 | p21 | p22 | |
| s1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 |
| s2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 15 | 3 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 10 | 1 | 1 | 1 | 3 | 3 | 9 |
| s3 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1 | 1 | 1 | 2 | 2 | 7 |
| s4 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 12 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 7 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 6 |
| s5 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 1 | 14 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 9 | 2 | 1 | 1 | 2 | 2 | 8 |
| s6 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 8 | 1 | 2 | 1 | 2 | 1 | 7 |
| s7 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 18 | 2 | 2 | 2 | 1 | 2 | 1 | 10 | 2 | 2 | 2 | 2 | 1 | 9 |
| s8 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| s9 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| s10 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 11 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 6 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 5 |
| s11 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 14 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 9 | 1 | 1 | 2 | 2 | 2 | 8 |
| s12 | 1 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 19 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 14 | 1 | 3 | 3 | 3 | 3 | 13 |
| s13 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 3 | 1 | 1 | 3 | 1 | 1 | 20 | 3 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 15 | 2 | 3 | 3 | 3 | 3 | 14 |
| s14 | 1 | 2 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 2 | 1 | 2 | 2 | 1 | 1 | 9 | 2 | 3 | 1 | 1 | 1 | 8 |
| s15 | 1 | 2 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 13 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 7 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 7 |
| s16 | 1 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 2 | 1 | 1 | 17 | 2 | 1 | 3 | 3 | 2 | 1 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 2 | 11 |

Anexo 4: Resultados del Cuestionario sobre capacidad de Mantenimiento de Computadoras (postest)

| Sujetos | Mantenimiento Preventivo | | | | | | | | | | | Total | Mantenimiento Correctivo | | | | | | Total | Mantenimiento Predictivo | | | | | Total |
|---------|--------------------------|----|----|----|----|----|----|----|----|-----|-----|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-----|-------|--------------------------|-----|-----|-----|-----|-------|
| | p1 | p2 | p3 | p4 | p5 | p6 | p7 | p8 | p9 | p10 | p11 | | p12 | p13 | p14 | p15 | p16 | p17 | | p18 | p19 | p20 | p21 | p22 | |
| s1 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 12 | 3 | 2 | 3 | 2 | 4 | 3 | 17 | 4 | 3 | 4 | 2 | 3 | 16 |
| s2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| s3 | 2 | 2 | 3 | 4 | 2 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 13 | 2 | 2 | 3 | 3 | 1 | 1 | 12 | 2 | 2 | 3 | 2 | 2 | 11 |
| s4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 1 | 1 | 2 | 3 | 1 | 3 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 3 | 3 | 15 | 3 | 3 | 2 | 1 | 2 | 11 |
| s5 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 2 | 14 | 3 | 2 | 3 | 3 | 4 | 3 | 18 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 13 |
| s6 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 4 | 3 | 4 | 13 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 4 | 20 | 4 | 4 | 3 | 3 | 3 | 17 |
| s7 | 1 | 4 | 4 | 4 | 4 | 2 | 1 | 1 | 3 | 3 | 2 | 18 | 2 | 3 | 4 | 4 | 2 | 1 | 16 | 3 | 3 | 2 | 3 | 3 | 14 |
| s8 | 3 | 4 | 3 | 4 | 3 | 3 | 1 | 1 | 3 | 4 | 4 | 11 | 3 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 20 | 4 | 4 | 3 | 2 | 3 | 16 |
| s9 | 3 | 4 | 4 | 4 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 3 | 4 | 11 | 3 | 2 | 4 | 4 | 4 | 4 | 21 | 4 | 4 | 3 | 3 | 4 | 18 |
| s10 | 3 | 2 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 1 | 3 | 11 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 12 | 2 | 3 | 2 | 2 | 1 | 10 |
| s11 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 14 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |
| s12 | 3 | 4 | 4 | 2 | 4 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 19 | 3 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 22 | 3 | 3 | 3 | 3 | 3 | 15 |
| s13 | 3 | 3 | 4 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 3 | 2 | 1 | 20 | 1 | 2 | 2 | 2 | 2 | 4 | 13 | 4 | 3 | 2 | 2 | 2 | 13 |
| s14 | 2 | 3 | 3 | 3 | 2 | 2 | 1 | 1 | 1 | 1 | 1 | 14 | 1 | 2 | 3 | 3 | 4 | 4 | 17 | 2 | 2 | 3 | 3 | 3 | 13 |
| s15 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 13 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 24 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 19 |
| s16 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 3 | 4 | 17 | 4 | 3 | 4 | 4 | 4 | 3 | 22 | 4 | 4 | 4 | 4 | 4 | 20 |

Anexo 5: PROGRAMA DE INTERVENCIÓN DEL USO DE LA PLATAFORMA EDMODO

DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS EN LOS ESTUDIANTES DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN DEL SENATI CFP CALLAO, 2018.

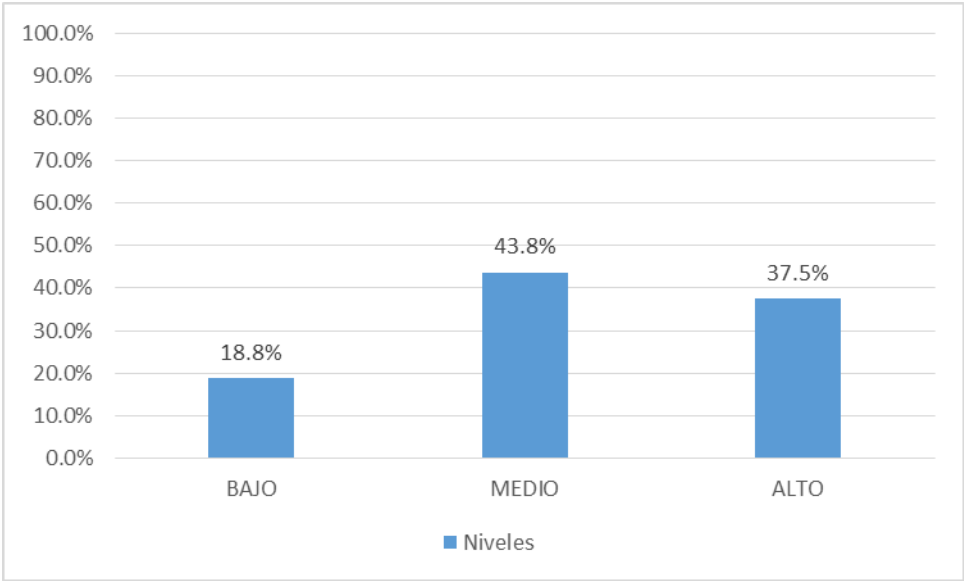
| Semana | Actividades | | Evidencias | Recursos/Materiales | Tiempo | Indicadores de Logro |
|--------|---|--|---|---|--------|--|
| | Tecnología | Seminario | | | | |
| 1 | <p>El estudiante accede mediante la plataforma a manuales y presentaciones sobre los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Concepto de Mantenimiento, planificación, prevención y corrección de equipos de cómputo Hoja de mantenimiento. • Procedimiento para el mantenimiento de la computadora y periféricos. • Herramientas de diagnóstico del sistema operativo. • Herramientas y materiales Usados en el mantenimiento, costos. • Normas técnicas y medidas de Seguridad. | <p>- El estudiante visualiza videos tutoriales publicados en la plataforma sobre cómo realizar paso a paso el Mantenimiento preventivo al computador.</p> <p>- El estudiante visualiza un video que explica sobre casos prácticos en base a la experiencia del docente en la elaboración de documentos técnicos para el mantenimiento de computadoras.</p> | <p>- El estudiante resuelve la evaluación online desde la plataforma sobre los videos tutoriales.</p> <p>- El estudiante responde a las preguntas elaboradas por el docente en el espacio de discusión de los videos publicados sobre casos los prácticos.</p> <p>- El estudiante elabora y publica en la plataforma un mapa conceptual sobre los fundamentos teóricos de mantenimiento preventivo.</p> | <p>- Computadora, Tablet, Smartphone, internet.</p> <p>- Microsoft Power Point.</p> | 6 hrs | <ul style="list-style-type: none"> • Elabora ficha técnica de recepción de equipo. • Comprueba El estado de operatividad de los componentes del computador. • Realiza el mantenimiento preventivo al hardware del computador. • Realiza el mantenimiento preventivo al software del computador. • Elabora formatos técnicos de documentación y mantenimiento de computadoras. |
| 2 | <p>Se publican en la plataforma manuales y presentaciones sobre los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Funciones principales de los componentes del computador. • Diagrama de bloques y flujogramas. • Orden y limpieza en el taller: Importancia, almacenamiento e identificación. Procedimiento | <p>- El estudiante visualiza e interactúa con un simulador sobre la secuencia para realizar la interpretación del diagrama esquemático de la fuente de alimentación y la identificación de los bloques funcionales de los principales componentes del computador.</p> | <p>- El estudiante pública mediante una captura de pantalla los resultados de la interacción con el simulador.</p> | <p>- Computadora, Tablet, Smartphone, internet.</p> <p>- Microsoft Power Point.</p> | 6 hrs | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los bloques funcionales y realiza mediciones en la placa base. • Identifica los bloques funcionales y realiza mediciones en unidades de disco. |

| Semana | Actividades | | Evidencias | Recursos/Materiales | Tiempo | Indicadores de Logro |
|--------|--|--|---|--|--------|--|
| | Tecnología | Seminario | | | | |
| | <p>para el mantenimiento de la computadora y periféricos.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fuente de poder, su importancia en el sistema, función tipos, estructura, etc. • Magnitudes eléctricas: Resistencia Voltaje Corriente • Símbolos de los componentes electrónicos • Diagramas electrónicos: bloques, pictórico, esquemático. • Símbolos de los componentes electrónicos Diagramas electrónicos: bloques, pictórico, esquemático. • Herramientas y materiales Usados en el mantenimiento, costos. • Normas técnicas y medidas de Seguridad | | | | | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica los bloques funcionales y realiza mediciones en memoria y tarjetas de expansión. • Identifica los bloques funcionales de la fuente de poder. • Relaciona los componentes de la fuente de poder con su diagrama esquemático. • Realiza mediciones en la fuente de alimentación. |
| 3 | <p>Se publican en la plataforma manuales y presentaciones sobre los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Identificación de puntos de prueba aislamiento. • Mediciones estáticas y dinámicas. • Sistema Post del Computador. • Herramientas para realizar el proceso de resolución de problemas del PC. • Magnitudes eléctricas: Voltaje, corriente, resistencia y potencia. • Orden y limpieza en el taller: Importancia, almacenamiento e identificación. | <p>El estudiante visualiza un video que explica sobre casos prácticos en base a la experiencia del docente para el análisis y el criterio técnico en el empleo las metodologías para la detección y corrección de fallas del computador.</p> | <p>- El estudiante responde a las preguntas elaboradas por el docente en el espacio de discusión de los videos publicados sobre los casos prácticos.</p> <p>- El estudiante elabora y publica en la plataforma un mapa mental sobre los fundamentos teóricos de mantenimiento correctivo.</p> | <p>- Computadora, Tablet, Smartphone, internet. - Microsoft Power Point.</p> | 6 hrs | <ul style="list-style-type: none"> • Sistematiza el proceso de resolución de problemas. • Sistematiza las fallas de acuerdo a su etapa de aparición. |

| Semana | Actividades | | Evidencias | Recursos/Materiales | Tiempo | Indicadores de Logro |
|--------|--|--|---|---|--------|---|
| | Tecnología | Seminario | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> • Tipos de fallas físicas en el pc. • Tipos de fallas a nivel de software el pc. • Normas técnicas y medidas de Seguridad | | | | | |
| 4 | <p>Se publican en la plataforma manuales y presentaciones sobre los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Fusibles • Resistores • Condensadores • Bobinas • Transformadores • Diodos • Transistores • Circuito integrado • Multímetro • Cautín | <p>El estudiante visualiza un video que explica sobre casos prácticos en base a la experiencia del docente para el análisis y el criterio técnico en la identificación y solución de fallas típicas del computador.</p> <p>El estudiante visualiza videos tutoriales publicados en la plataforma sobre cómo realizar paso a paso la técnica de extracción y reemplazo de componentes electrónicos.</p> | <p>- El estudiante responde a las preguntas elaboradas por el docente en el espacio de discusión de los videos publicados sobre casos los prácticos.</p> <p>- El estudiante resuelve la evaluación online desde la plataforma sobre los videos tutoriales.</p> <p>- El estudiante elabora y publica en la plataforma un organigrama sobre los fundamentos teóricos de correctivo.</p> | <p>- Computadora, Tablet, Smartphone, internet.</p> <p>- Microsoft Power Point.</p> | 6 hrs | <ul style="list-style-type: none"> • Identifica fallas típicas y su solución a nivel de hardware. • Identifica fallas típicas y su solución a nivel de hardware. • Identifica los materiales y herramientas de soldadura electrónica. • Extrae y reemplaza componentes. |
| 5 | <p>Se publican en la plataforma manuales y presentaciones sobre los siguientes temas:</p> <ul style="list-style-type: none"> • Mantenimiento predictivo • Herramientas de hardware para el diagnóstico. • Herramientas de software para el diagnóstico. • Orden y limpieza en el taller: Importancia, almacenamiento e identificación. | <p>El estudiante visualiza un video que trata sobre casos prácticos en base a la experiencia del docente para realizar el análisis y el diagnóstico del estado operativo computador.</p> <p>El estudiante visualiza videos tutoriales publicados en la plataforma sobre cómo</p> | <p>El estudiante responde a las preguntas elaboradas por el docente en el espacio de discusión de los videos publicados sobre casos los prácticos.</p> <p>- El estudiante resuelve la evaluación online desde la</p> | <p>- Computadora, Tablet, Smartphone, internet.</p> <p>- Microsoft Power Point.</p> | 6 | <ul style="list-style-type: none"> • Realiza diagnóstico del sistema con herramientas hardware. • Realiza diagnóstico del sistema con herramientas software. • Identifica las herramientas e instrumentos de medición de un taller electrónico. |

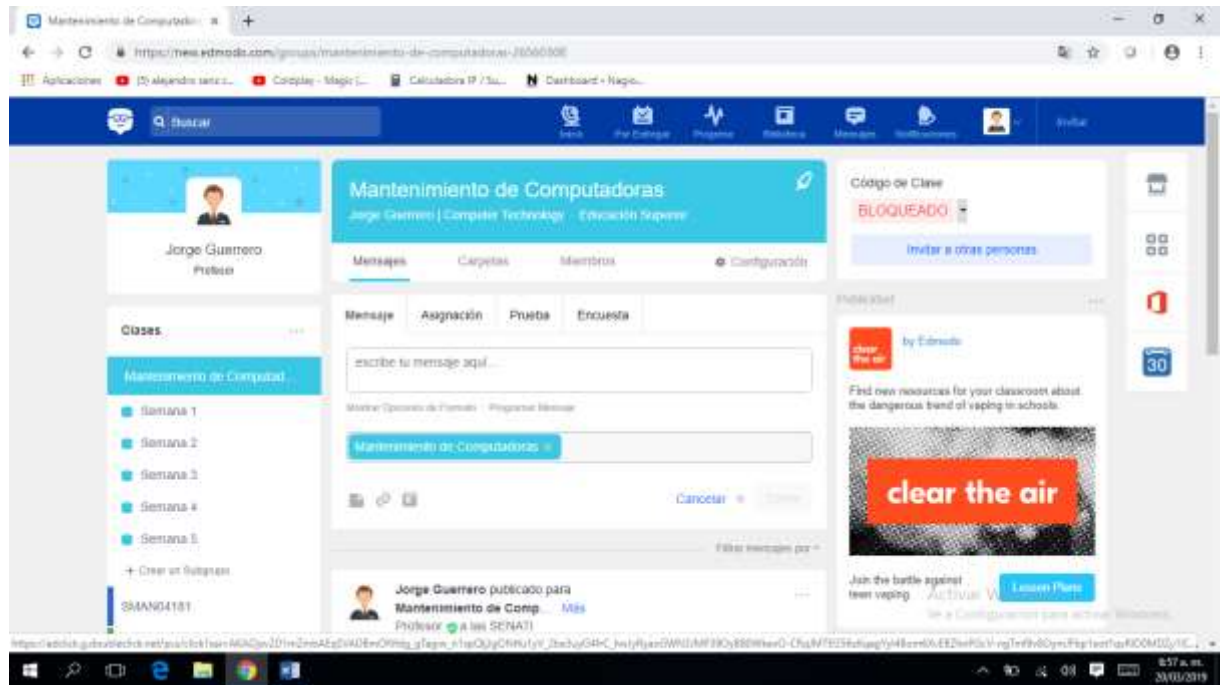
| Semana | Actividades | | Evidencias | Recursos/Materiales | Tiempo | Indicadores de Logro |
|--------|--|---|--|---------------------|--------|--|
| | Tecnología | Seminario | | | | |
| | <ul style="list-style-type: none"> Herramientas y materiales Usados en el mantenimiento, costos. Normas técnicas y medidas de Seguridad. | <p>comprobar paso a paso el estado operativo de los componentes del computador.</p> | <p>plataforma sobre los videos tutoriales.</p> <p>- El estudiante elabora y publica en la plataforma una infografía sobre los fundamentos teóricos del mantenimiento predictivo.</p> | | | <ul style="list-style-type: none"> Identifica características y/o especificaciones de componentes electrónicos. Realiza y determina el estado operativo de los componentes electrónicos. |

Anexo 6: NIVELES DEL DESARROLLO DE LA CAPACIDAD DE MANTENIMIENTO DE COMPUTADORAS EN LOS ESTUDIANTES DEL TERCER SEMESTRE DE LA CARRERA DE SOPORTE Y MANTENIMIENTO DE EQUIPOS DE COMPUTACIÓN DEL SENATI CALLAO EN EL PERIODO 2017 10

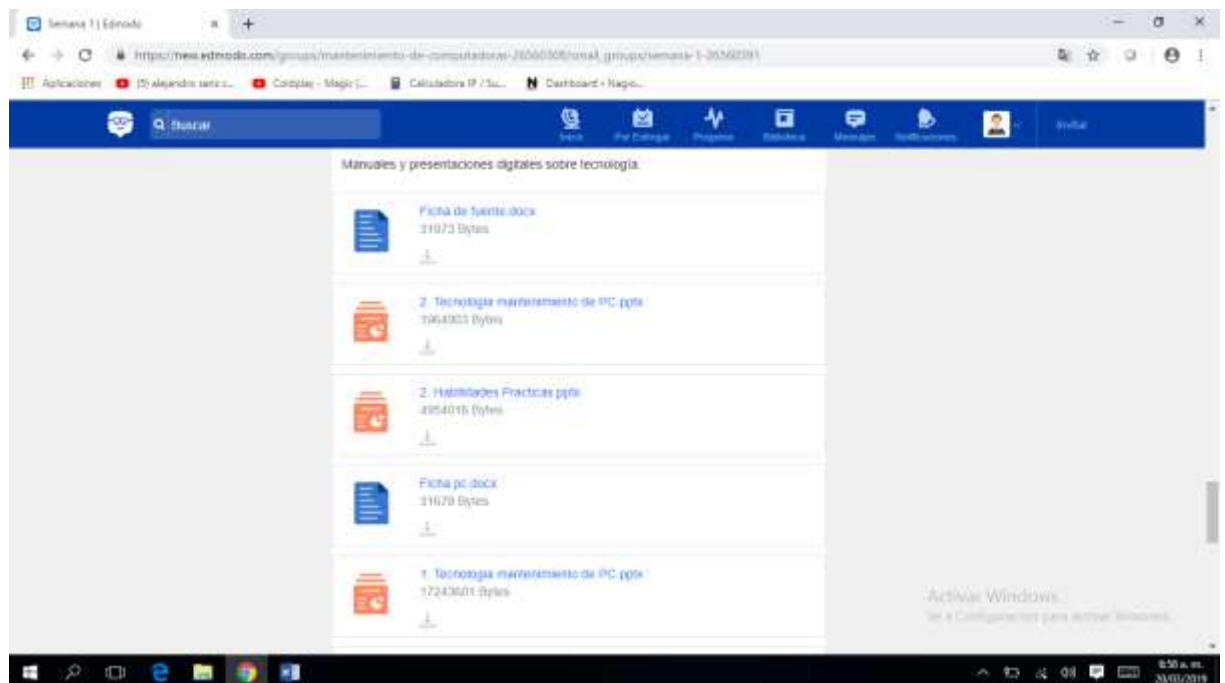


Fuente: Adaptado Plan Específico de Aprendizaje Senati Callao Ventanilla 2017.

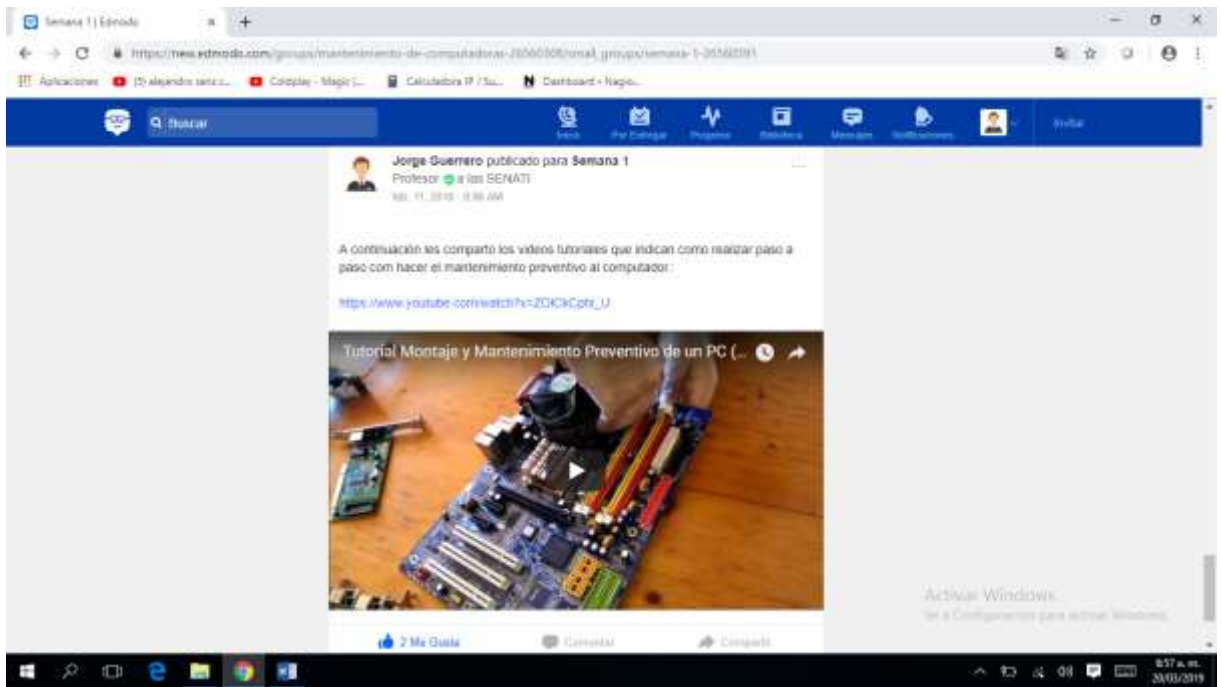
Anexo 7: Captura de pantalla de la Plataforma Edmodo



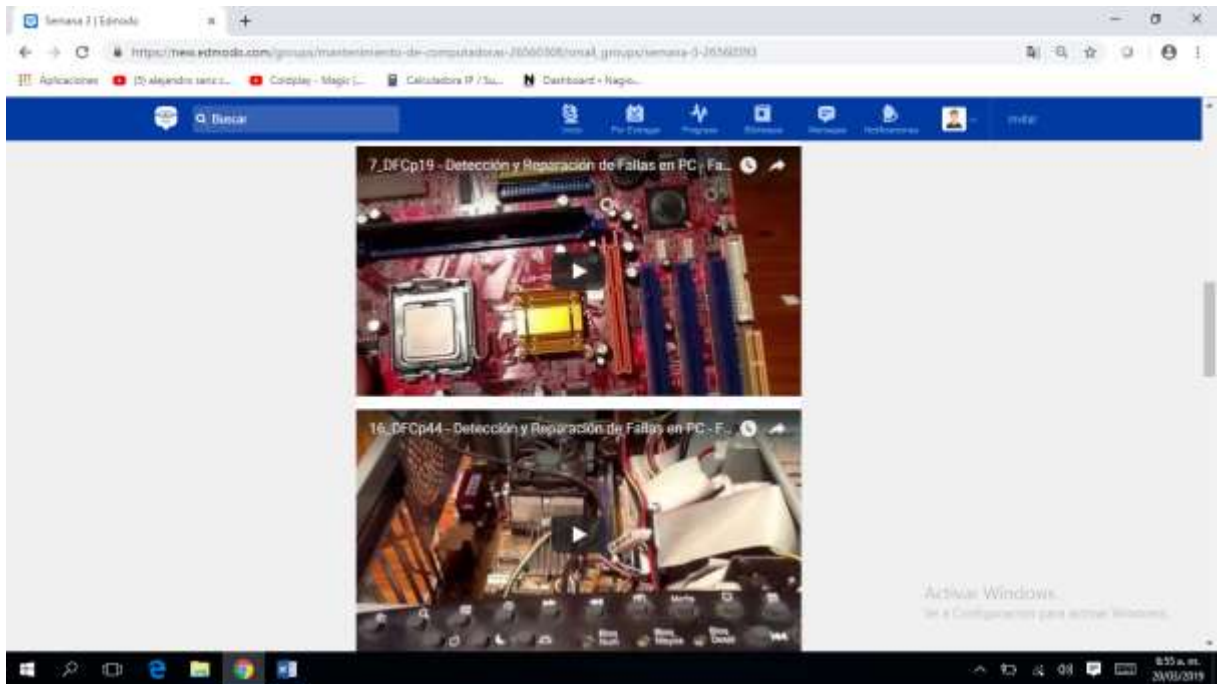
Pantalla principal de la plataforma Edmodo



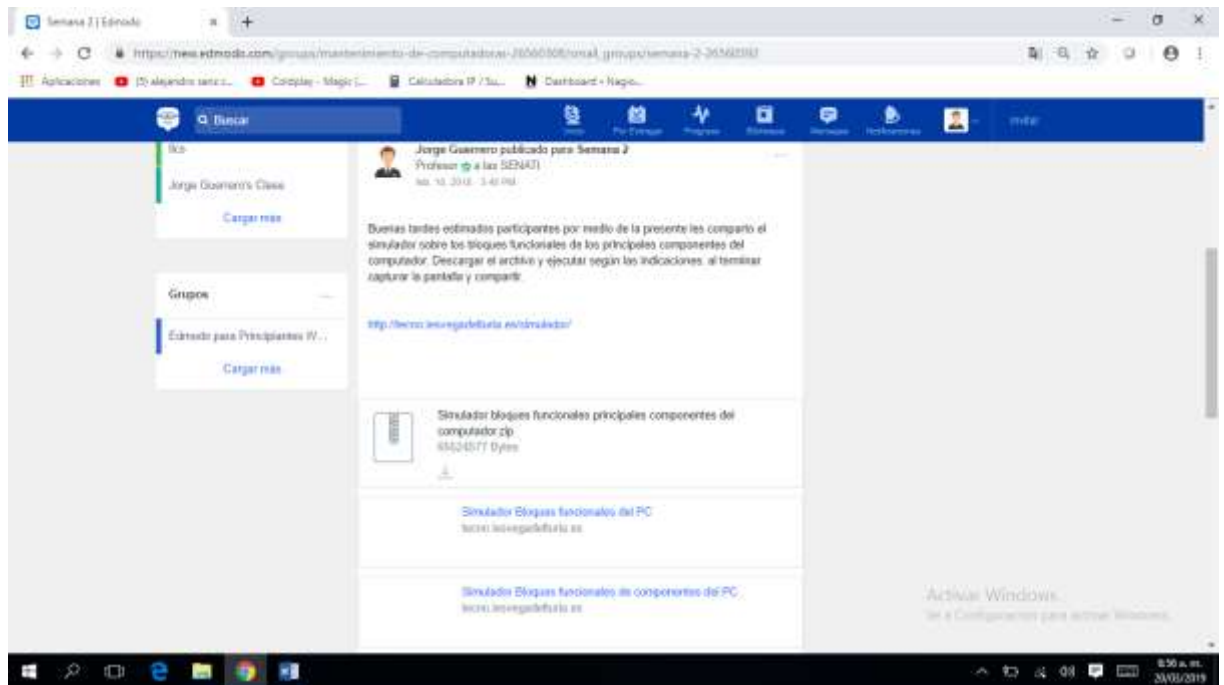
Archivos compartidos por el docente



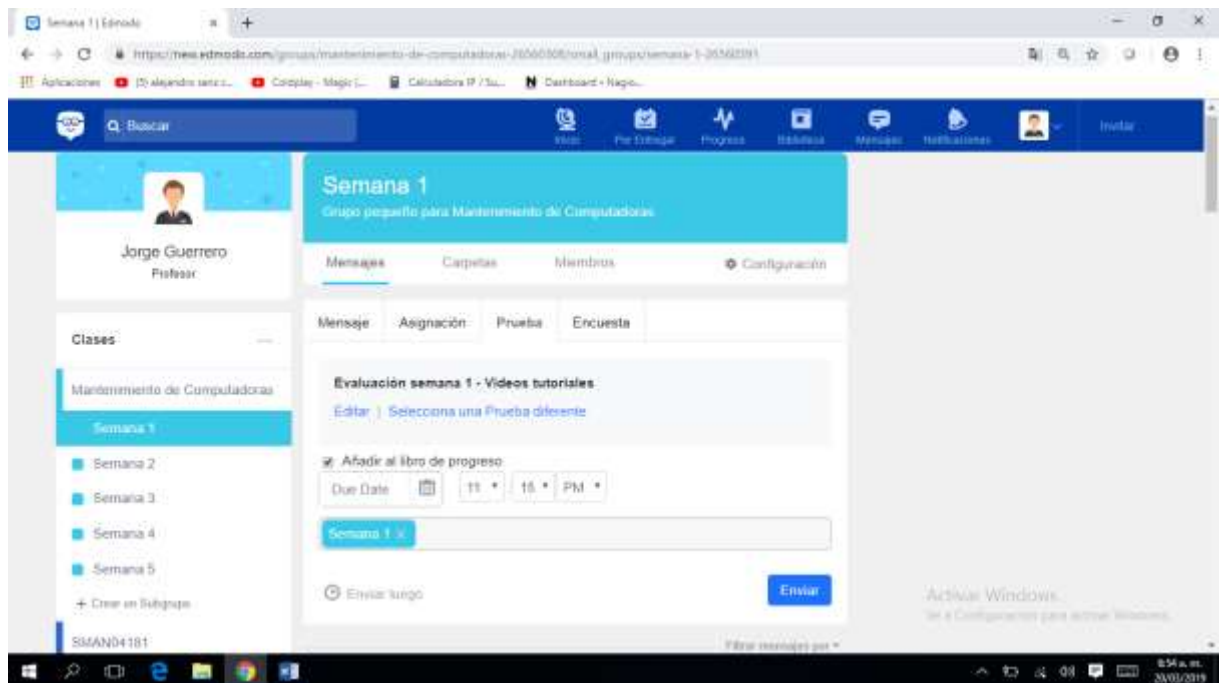
Videos tutoriales



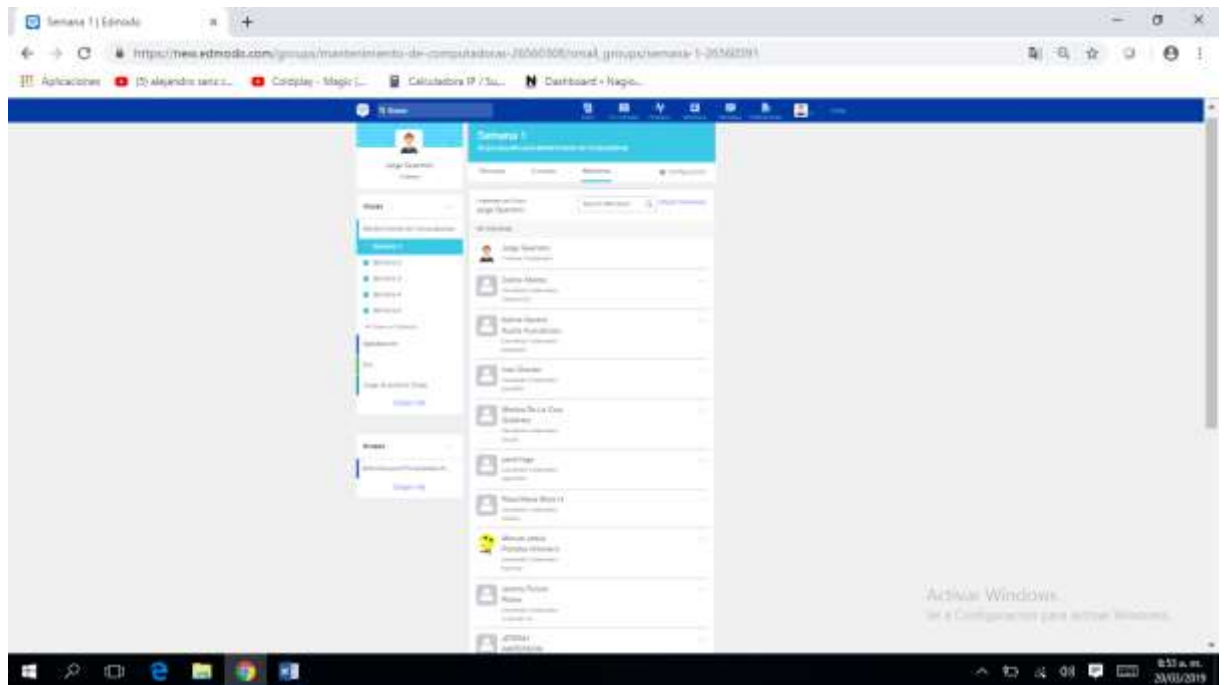
Videos para casuísticas



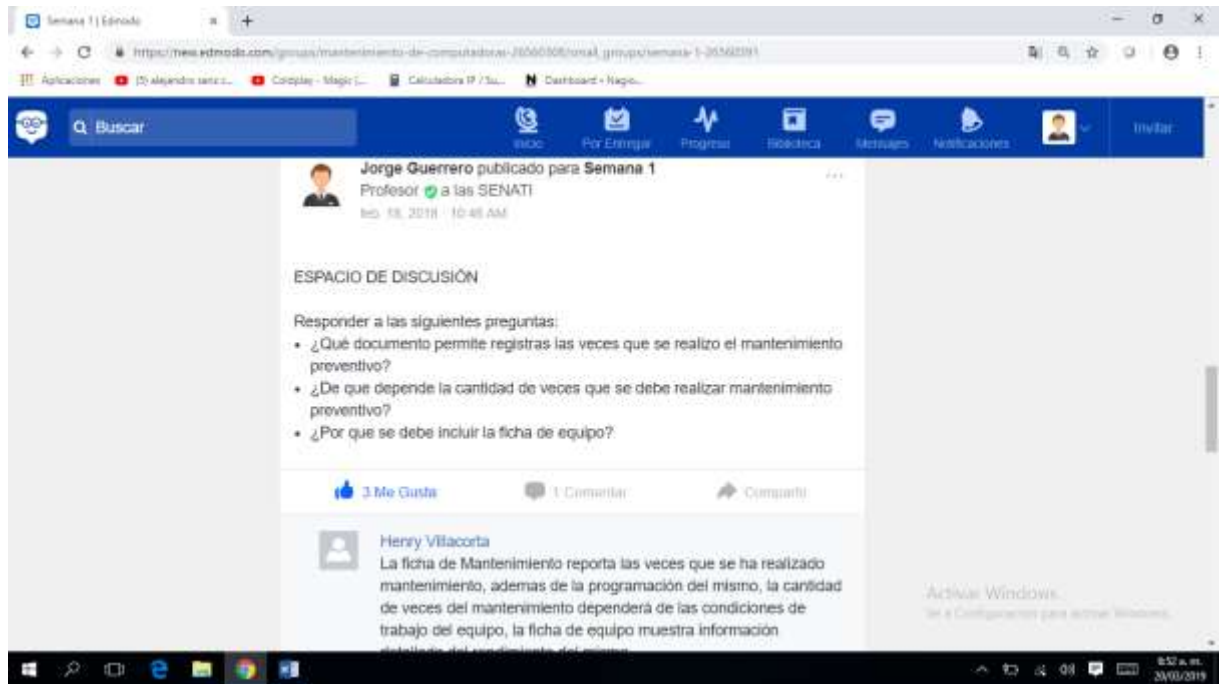
Simulador



Evaluaciones en línea



Lista de estudiantes participantes



Espacio de discusión.