

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
Enrique Guzmán y Valle

Alma Máter del Magisterio Nacional

ESCUELA DE POSGRADO



Tesis

**Aprendizaje Basado en Problemas y Logro de Competencia en Estudiantes del
Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.**

Presentada por

Ada VALERIO LAUREANO

Asesor

Fernando Antonio FLORES LIMO

Para optar al Grado Académico de
Maestro en Ciencias de la Educación
con mención en Docencia Universitaria

Lima – Perú

2021

**Aprendizaje Basado en Problemas y Logro de Competencia en Estudiantes del
Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.**

A toda mi familia que hicieron posible
la cristalización de este proyecto.

Reconocimiento

A los maestros de la Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, por el esmero y dedicación en sus enseñanzas brindadas. En especial a mi asesor, por sus consejos y orientaciones para lograr la culminación de la tesis.

Tabla de Contenidos

Carátula	i
Título	ii
Dedicatoria	iii
Reconocimiento	iv
Tabla de Contenidos	v
Lista de tablas	viii
Lista de figuras	ix
Resumen	x
Abstract	xi
Introducción	xii
Capítulo I. Planteamiento del Problema	1
1.1. Determinación del Problema	1
1.2. Formulación del Problema:	2
1.2.1 Problema general.	2
1.2.2 Problemas específicos.	2
1.3. Objetivos	3
1.3.1 Objetivo general.	3
1.3.2 Objetivos específicos.	3
1.4. Importancia y Alcances de la Investigación	4
1.4.1 Importancia de la investigación	4
1.4.2 Alcances de la investigación	4
1.5. Limitaciones de la Investigación	5

	iv
Capítulo II. Marco Teórico	6
2.1. Antecedentes del Estudio	6
2.1.1 Antecedentes nacionales.	6
2.1.2 Antecedentes internacionales	9
2.2. Bases Teóricas	15
2.2.1. Aprendizaje basado en problemas.	15
2.2.2. Logro de competencia.	21
2.3. Definición de Términos Básicos.	32
Capítulo III. Hipótesis y variables	35
3.1. Hipótesis	35
3.1.1. Hipótesis general.	35
3.1.2. Hipótesis específicas.	35
3.2. Variables	36
3.3. Operacionalización de las Variables	38
Capítulo IV. Metodología	40
4.1. Enfoque de Investigación	40
4.2. Tipo de Investigación	40
4.3. Diseño de la Investigación	41
4.4. Población y Muestra	42
4.5. Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información	43
4.5.1 Técnicas de información	43
4.5.2 Instrumentos de recolección de información	44
4.6. Tratamiento Estadístico	45
Capítulo V. Resultados	46
5.1. Validez y Confiabilidad de los Instrumentos	46

5.1.1. Validez de contenido mediante juicio de expertos.	46
5.1.2. Confiabilidad de los instrumentos.	48
5.2. Presentación y Análisis de los Resultados	51
5.2.1. Análisis descriptivo.	52
5.2.2. Análisis inferencial.	57
5.3. Discusión	69
Conclusiones	73
Recomendaciones	74
Referencias	75
Apéndices	80
Apéndice A. Matriz de Consistencia Lógica	81
Apéndice B. Cuestionario sobre Aprendizaje Basado en Problemas	82
Apéndice C. Prueba Objetiva de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento	84
Apéndice D. Proyecto Educativo Institucional del Instituto Superior Tecnológico “Mi Perú” Huancayo - Junín	87
Apéndice E. Plan de Trabajo del Instituto de Educación Superior Tecnológico “Mi Perú” – Huancayo - Junín	89
Apéndice F. Datos Informativos del Instituto de Educación Superior Tecnológico “Mi Perú” – Huancayo - Junín	91
Apéndice G. Silabo la Asignatura de Operatividad de Máquinas y Mantenimiento	92
Apéndice H. Informe sobre Juicio de Expertos del instrumento de Medición	96
Apéndice I. Tabulación de datos	102
Apéndice J. Constancia de Aplicación de los Instrumentos de Investigación	104
Apéndice K. Captura de Pantallas del Ingreso a las Aulas Virtuales	105

Lista de Tablas

Tabla 1. Elementos de la capacidad de la unidad didáctica Operatividad de máquinas y mantenimiento.	25
Tabla 2. Operacionalización de las variable Aprendizaje basado en problemas.	38
Tabla 3. Operacionalización de la variable logro de competencia	39
Tabla 4. Distribución poblacional	43
Tabla 5. Nivel de validez según el juicio de expertos.	47
Tabla 6. Valores de los niveles de validez.	47
Tabla 7. Valores de los niveles de confiabilidad.	49
Tabla 8. Dimensión: Diagnóstico de necesidades de aprendizaje	52
Tabla 9. Dimensión: Contexto cognitivo	53
Tabla 10. Dimensión: Trabajo colaborativo	54
Tabla 11. Aprendizaje basado en problemas	55
Tabla 12. Prueba objetiva sobre el logro de competencia.	56
Tabla 13. Estadística descriptiva sobre el logro de competencia.	56
Tabla 14. Estadística descriptiva.	58
Tabla 15. Prueba de normalidad – Shapiro-Wilk.	58
Tabla 16. Niveles de correlación.	59
Tabla 17. Matriz de correlación de Pearson.	60
Tabla 18. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la maquina recta	63
Tabla 19. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la remalladora	65
Tabla 20. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la recubridora	67

Lista de Figuras

Figura 1. Dimensión: Diagnóstico de necesidades de aprendizaje	52
Figura 2. Dimensión: Contexto cognitivo	53
Figura 3. Dimensión: Trabajo colaborativo	54
Figura 4. Aprendizaje basado en problemas	55
Figura 5. Logro de competencia	57
Figura 6. Diagrama de dispersión de Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia	61
Figura 7. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas – Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta	63
Figura 8. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas – Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora.....	65
Figura 9. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora	68

Resumen

En la presente investigación se estudió la relación entre el aprendizaje basado en problemas y el logro de competencias en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú -Huancayo. La muestra significativa estuvo conformada por 30 estudiantes de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento de la carrera profesional de Diseño de Modas. El enfoque de la investigación fue cuantitativo, el diseño corresponde a una investigación descriptiva correlacional. Para recabar los datos se formuló un cuestionario tipo Likert y una prueba objetiva, validados por juicio de expertos y la confiabilidad por medio de coeficiente de Alfa de Cronbach. Los datos obtenidos fueron analizados en el nivel descriptivo, donde se han utilizado frecuencias y porcentajes; asimismo, en el nivel inferencial se usó la estadística paramétrica, por lo que se aplicó r de Pearson, porque los datos presentaron distribución normal al aplicar la prueba de Shapiro-Wilk. Los resultados indican que el aprendizaje basado en problemas y el logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú se expresan predominantemente en un nivel medio. Asimismo, se demuestra que existe correlación directa, alta y significativa entre el aprendizaje basado en problemas y el logro de competencias en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “Mi Perú”.

Palabras clave: Aprendizaje basado en problemas, logro de competencias

Abstract

In the present investigation the relationship between problem-based learning and the achievement of competencies in students of the Institute of Higher Technological Private Education My Peru- Huancayo. The significant sample was conformed by 30 students of the subject of Machine Operativity and maintenance of the professional career os Fashion Design. The research focus is quantitative; the design corresponds to a quantitative descriptive correlation research. For the collection of data, a Likert questionnaire and an objective test were formulated, validated by experts' judgment and the reliability by means of the Cronbach's Alpha coefficient. The data obtained were analyzed at the descriptive level, where frequencies and percentages have been used; Likewise, at the inferential level parametric statistics were used, therefore Pearson's r was applied, because the data presented normal distribution when applying the Shapiro-Wilk test. The results indicate that problem-based learning and the achievement of competencies in students of the Institute of Higher Technological Private Education My Peru are expressed predominantly at a medium level. Likewise, it is demonstrated that there is direct, high and significant correlation between problem-based learning and the achievement of competencies in students of the Institute of Higher Technological Private Education “My Peru”.

Keywords: Problem-based learning, achievement of competences in students

Introducción

El presente estudio titulado: Aprendizaje basado en problemas y logro de competencias en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú fue realizado con el objetivo de determinar la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico.

Esta investigación permite evidenciar la importancia del desarrollo de las dimensiones de aprendizaje basado en problemas como del diagnóstico de las necesidades de aprendizaje, el contexto cognitivo y trabajo colaborativo; en el logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico.

En el Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado “Mi Perú” se brindan las especialidades de: Cosmética Dermatológica y Diseño de Modas, donde los estudiantes son formados con una visión de ser profesionales integralmente competitivos, es por ello que la importancia del mejoramiento de la calidad educativa, aplicando diferentes estrategias de enseñanza y aprendizaje, donde el método aprendizaje basado en problemas es aplicado a este nivel por el grado de participación del estudiante en el proceso de aprendizaje buscándola solución de un problema. El presente trabajo de investigación se estructuró de la siguiente manera:

En el capítulo I, se presenta el planteamiento del problema, donde se considera la determinación del problema, formulación del problema, los objetivos (general y específicos), importancia, alcances y limitaciones de la investigación.

En el capítulo II, se desarrolla el marco teórico, en un inicio se menciona los antecedentes nacionales e internacionales de la investigación, después se realiza el análisis de las bases teóricas y termina con la definición de términos básicos.

En el capítulo III, se termina las hipótesis y variables de estudio, así como la operacionalización de las variables.

En el capítulo IV, se aborda la metodología de la investigación, presenta el enfoque, tipo, diseño y método de investigación; se define la población y muestra; además, se determina las técnicas e instrumento de recolección de información y el tratamiento estadístico.

El capítulo V, se expone los resultados de la investigación, se establece el procedimiento de validez y confiabilidad del instrumento para la recolección de datos; además, presentación y análisis de la información relativas al comportamiento de las variables en estudio, los resultados de la prueba de hipótesis; así como, la discusión de los resultados obtenidos en la investigación.

Finalmente, se presentan las conclusiones y recomendaciones de la investigación; además, los apéndices correspondientes.

Capítulo I. Planteamiento del Problema

1.1. Determinación del Problema

En la actualidad es necesario estar innovando las estrategias de enseñanza y aprendizaje de tal manera que los estudiantes, puedan lograr desarrollar las competencias de su carrera profesional, de manera autónoma, trabajando en equipo y comprender la importancia de sus aprendizajes.

Según, el informe YouthSpeak desarrollado por la organización Activating the leadership potential of young people (AIESEC), en asociación con PwC y con el apoyo de la Campaña para la Generación Milenio de las Naciones Unidas My World y el enviado de la Juventud del Secretario General de la ONU, el 53% de los jóvenes encuestados manifiestan la separación entre lo que aprenden actualmente en las aulas universitarias en este caso, en el nivel de educación superior y lo que necesitan para desenvolverse en el campo laboral. Es decir, al concluir su educación tienen dificultades para desenvolverse en un puesto laboral, ya que no desarrollaron efectivamente sus competencias durante su formación profesional. Sin embargo, los educadores y los estudiantes son los actores principales para la educación eficaz. (Universidad de Palermo, 2017).

El Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú está ubicado en el distrito El Tambo de la ciudad de Huancayo que pertenece a la región Junín, que cuenta con las especialidades de: Diseño de modas y Cosmética dermatológica. En su Proyecto Educativo Institucional se planteó la siguiente problemática en el apartado del Análisis FODA, considerando una de las debilidades: Falta de capacitaciones del nuevo diseño curricular. Esto implica que los docentes deben manejar diversas estrategias de enseñanza - aprendizaje acorde con el nuevo diseño curricular. En la actualidad el Diseño Curricular Nacional de la Educación Superior Tecnológica se enmarca en el enfoque por competencias, lo que significa que las estrategias de enseñanza - aprendizaje deben

orientarse al logro de las competencias. (Dirección de Servicios de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística - MINEDU, 2016b).

Además, en el Plan de Trabajo del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú se consideró dentro del análisis situacional, ante la globalización de las economías y de los mercados obliga a adoptar un plan de desarrollo que permita la formación de técnicos profesionales capaces de insertarse en un mercado laboral en condiciones de competencia. Esto implicaría que durante la consolidación de su formación profesional se debe lograr las competencias de las asignaturas.

Si se mantiene esta situación problemática, la escasa aplicación de estrategias de enseñanza - aprendizaje acorde al nuevo diseño curricular, no se lograría cumplir con uno de los objetivos del Proyecto Educativo Institucional del mencionado instituto que es mejorar y elevar el nivel académico de los estudiantes.

Con el conocimiento de esta realidad, surge la necesidad de evaluar la relación que existe entre el aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú. Esta investigación se realizó en el año académico 2020.

1.2 Formulación del Problema

1.2.1 Problema general.

PG: ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo - 2020?

1.2.2 Problemas específicos.

PE₁: ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020?

PE₂: ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020?

PE₃: ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020?

1.3 Objetivos

1.3.1 Objetivo general.

OG: Determinar la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.

1.3.2 Objetivos específicos.

OE₁: Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.

OE₂: Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.

OE₃: Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.

1.4 Importancia y Alcances de la Investigación

1.4.1 Importancia de la investigación

El presente trabajo de investigación que trata sobre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú, es importante en los siguientes fundamentos:

Importancia teórica

Esta investigación se basó en la recopilación de información relacionada a las siguientes variables: Aprendizaje basado en problemas y logro de competencia, con el propósito de sistematizar para su mejor comprensión y análisis.

Pues todo conocimiento nuevo si se organiza sistemáticamente se puede comprender para posteriormente ponerlo en práctica. Muy importante para fundamentar el método de aprendizaje basado en problemas y su relación con el logro de competencias de las asignaturas de una determinada especialidad. En este caso, de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento de la carrera profesional de Diseño de Modas.

Importancia Práctica

Las conclusiones del estudio de investigación sirvieron para evaluar la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes. En este caso, si el método de aprendizaje basado en problemas tiene relación significativa con el logro de competencia de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, de tal manera sirva de ejemplo para la aplicación en las diferentes asignaturas de las carreras profesionales de Diseño de Modas y Cosmética dermatológica. Además, para contribuir con futuras investigaciones de tal forma que se logre mejorar el nivel educativo de la educación superior y por ende el mercado laboral de nuestra sociedad.

Importancia metodológica

La presente investigación se orientó siguiendo los pasos del método científico, de tal forma que se garantizó la confiabilidad de los resultados obtenidos. Las conclusiones que se determinen al final, permitió que se tomen acciones de mejoras a nivel del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo, en beneficio principalmente de los estudiantes y por su puesto a nivel institucional el cual garantizó una educación de calidad, contribuyendo de esa manera a la sociedad con egresados competentes en su carrera profesional.

1.4.2 Alcances de la investigación

Alcance temporal: La investigación se desarrolló durante el año 2020.

Alcance espacial: El estudio se ejecutó en el contexto del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo, con los estudiantes de la asignatura de Operatividad de máquinas y su mantenimiento de la Carrera Profesional Diseño de Modas – 2020.

La asignatura se seleccionó bajo el principio de desarrollar estudios de tipo metodológico con pequeño número de población que pueden ser replicados en otras poblaciones de mayor número. En ese sentido, los resultados de esta investigación pueden ser válidos para los estudiantes de otras carreras y de otras facultades si consideramos a nivel de universidades.

1.5 Limitaciones de la Investigación

En el proceso de la siguiente investigación se presentaron las siguientes limitaciones:

- Limitaciones de bibliografía: Insuficiente información actualizada sobre el aprendizaje basado en problemas, incluyendo tesis y libros.
- Limitación económica: la investigación fue autofinanciada, como la ubicación del centro de investigación se encuentra en la región Junín, por consiguiente, se tuvo que realizar más inversión para la movilidad y otros gastos para su ejecución de la investigación.

Capítulo II. Marco Teórico

2.1. Antecedentes del Estudio

2.1.1 Antecedentes nacionales.

Vivanco (2019) en su tesis titulada: *Aprendizaje basado en problemas y las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de Universidad Nacional Mayor de San Marcos - 2016*. El propósito de la investigación fue establecer la relación entre el aprendizaje basado en problemas con las habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de Universidad Nacional Mayor de San Marcos – 2016. Se aplicó la investigación cuantitativa, con un planteamiento hipotético deductivo. Los resultados fueron que el aprendizaje basado en problemas tiene valoraciones en su mayoría en un nivel medio o regular, asimismo predomina el nivel medio en cuanto a las habilidades del pensamiento crítico. Concluyó que la relación fue directa, moderada y significativa entre las variables aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico en estudiantes universitarios.

Alvarado (2018) en su tesis titulada: *El método de aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales de la asignatura de Contabilidad Financiera I en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo 2018*. El propósito de su investigación fue mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, con el método aprendizaje basado en problemas con la participación principal del estudiante, que busca los procedimientos adecuados para resolver los problemas que se le plantea y lograr el aprendizaje significativo en las diferentes áreas del conocimiento. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo correlacional. Llegando a la conclusión que existe relación significativa ente el método de aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.

García (2018) en su tesis titulada: *Aplicación del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018*. El propósito de esta investigación fue determinar el nivel de influencia del método ABP y las competencias educativas. El enfoque de investigación fue cuantitativo, observacional y el diseño pre experimental, descriptivo y de corte transversal. El resultado obtenido fue que la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas mejora las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente.

Loayza (2018) en su tesis titulada: *El método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el desarrollo de las competencias cognitivas del área de Comunicación en estudiantes del primer ciclo de la especialidad de Educación Primaria del Instituto Superior Pedagógico Público Juan XXIII de Ica, año 2017*. El objetivo de la investigación que se planteó fue explicar el grado y tipo de influencia del método de aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia cognitiva del área de comunicación, en estudiantes del primer ciclo de educación primaria. Para ello aplicó una investigación explicativa – causal que utilizó un diseño cuasi experimental y se orientó a demostrar en qué medida influye el Método de Aprendizaje basado en problemas en 30 estudiantes del grupo control. La investigación concluyó que la competencia cognitiva del área de comunicación en estudiantes del primer ciclo de educación primaria del Instituto Superior pedagógico Público Juan XXIII de Ica mejoró significativamente con la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas, durante el año 2017. Esto lo demostró, presentando que existe una diferencia significativa entre el Pretest (14,09) y el Postest (17,23), indicando al final la eficacia del programa Aprendizaje basado en problemas.

Cabrera (2017) en su tesis titulada: *Eficacia del aprendizaje basado en problemas en el logro de aprendizajes significativos en Estomatología Preventiva y Servicio a la Comunidad I y II – Universidad Alas Peruanas. Año 2011*. El propósito de la investigación

fue determinar si la estrategia de Aprendizaje Basado en problemas es eficaz en el logro de los aprendizajes significativos en estudiantes de Estomatología Preventiva y servicio a la Comunidad I y II en la Universidad Alas Peruanas en el año 2011. El diseño de la investigación que se aplicó fue descriptivo y transversal. Los resultados de la investigación demostraron que el grupo con Aprendizaje basado en problemas, obtuvieron puntajes más altos en su promedio de evaluaciones (lograron puntajes aprobatorios mayores a catorce) en comparación al grupo sin Aprendizaje basado en problemas, donde la mayoría alcanzaron puntajes debajo de diez y, sólo algunos, notas aprobatorias mínimas como once y doce. Al final llegó a la conclusión que el Aprendizaje Basado en Problemas, resultó eficaz en el logro de aprendizajes significativos en estudiantes de la asignatura de Estomatología Preventiva y Servicio a la Comunidad I y II de la Universidad Alas Peruanas en el 2011.

Cárdenas (2016) en su tesis titulada: *Aprendizaje basado en problemas vs. Clase conferencia en el rendimiento del curso de estadística aplicada: Estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas en la Universidad Nacional de Cajamarca - 2015*. La investigación se planteó como objetivo determinar el efecto del método de enseñanza: Aprendizaje basado en problemas vs. Clase Conferencia, en el rendimiento de los estudiantes de la asignatura de Estadística aplicada de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y administrativos de la Universidad Nacional de Cajamarca en el año 2015. La investigación se enmarcó en un enfoque cuantitativo y con un diseño experimental. El resultado final demostró la diferencia altamente significativa en los métodos utilizados, donde el Aprendizaje Basado en problemas tuvo mejores resultados, en la asignatura de Estadística Aplicada de la nota final y la nota inicial de los estudiantes diferencia significativamente justificando el uso del modelo ABP.

2.1.2 Antecedentes internacionales

Arias & Saeteros (2019) en su tesis titulada: *Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del aprendizaje autónomo*. Universidad de Cuenca - Ecuador. El objetivo del trabajo fue destacar la relación que existe entre el Aprendizaje basado en problemas y su influencia para el desarrollo del aprendizaje autónomo. Lo desarrollaron realizando la recopilación bibliográfica para fundamentar la relación de las dos variables ya mencionadas.

Después del análisis de información reconocen que el aprendizaje basado en problemas y el aprendizaje autónomo busca que el estudiante construya su aprendizaje, de forma activa para dar solución a diferentes problemáticas, partiendo de sus conocimientos previos para lograr el aprendizaje de nuevos saberes mediante un trabajo autónomo, indagando y confrontando ideas. Permitiendo de esta manera el desarrollo de las habilidades de comunicación, interacción social, cooperación y estrategia de trabajo grupal. También resaltan el rol del docente como guía para aplicar el aprendizaje basado en problemas, mediante un plan para direccionar la búsqueda de conformación y la selección de actividades que fortalezcan la autonomía. Por otro lado, mencionan que los estudiantes de 7mo grado, tienen mayor involucramiento por autorregulación en el proceso de aprendizaje.

Cuadra et al. (2018) en su artículo titulado: *Tres saberes en la formación profesional por competencias: Integración de teorías subjetivas, profesionales y científicas*. La finalidad de la investigación fue analizar el rol que las teorías subjetivas, profesionales y científicas tienen en la formación profesional y presentar una propuesta para lograr que se integren entre ellas, en el contexto de un enfoque de formación basado en competencias. La metodología aplicada fue la revisión bibliográfica.

El resultado del análisis de estudios empíricos y teóricos sobre la formación profesional, argumentando que los profesionales ejercen su acción profesional, orientados por tres tipos de saberes: teorías científicas, profesionales y subjetivas. Pero, en la investigación y formación profesional, a estas últimas teorías se las ha abordado escasamente. Se llegó a la conclusión de incluir e integrar sistemáticamente en la investigación y formación profesional a estos tres saberes. De tal forma, se contribuirá a que los profesionales aborden de manera más efectiva los complejos problemas sociales y ambientales que nuestra sociedad enfrenta hoy en día.

Baños (2016) en su resumen del seminario titulado: *El aprendizaje basado en problemas como método docente*. El objetivo de la investigación fue analizar las características del aprendizaje basado en problemas y recomendar actividades para que aplique el docente, tanto de pregrado como postgrado y en la formación especializada en ciencias de la salud. Al final presentó la siguiente conclusión, el aprendizaje basado en problemas contribuye notablemente en la adquisición de conocimientos. Resaltando que el estudiante adquiera responsabilidad en su formación, profundizando su aprendizaje al identificar lo que es relevante y comprender cómo aplicar a situaciones específicas que en su mayoría son relacionados a su práctica profesional, en especial importancia comprender qué puede alcanzarse, cómo hacerlo y adquirir las herramientas necesarias para que se obtenga el máximo rendimiento posible con su aplicación. Es método aplicado en la docencia de ciencias de la salud y de especial interés en el ámbito de postgrado.

Ramírez (2016) en su tesis titulada: *Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia para mejorar mi practica como docente de inglés* presentada en la Universidad Autónoma del Estado de México. Tuvo como finalidad mejorar la practica pedagógica en las clases de inglés aplicando la estrategia aprendizaje basado en problemas. Su metodología se basó en la investigación acción que consiste en un ejercicio de

observación, reflexión, intervención y acción en la práctica docente. Llegó a la conclusión que el aprendizaje basado en problemas es una estrategia completa porque fomenta la motivación, el involucramiento en la solución del problema y trabajar de manera cooperativa y colaborativa.

Hernández et al. (2015) en su artículo titulado: *Estrategia didáctica: una competencia docente en la formación para el mundo laboral*. Este artículo tuvo como objetivo presentar resultados de investigación sobre la estrategia didáctica, como una competencia del docente de educación superior tecnológica. El estudio se realizó con los métodos cualitativo y cuantitativo, incluyendo los lineamientos de las investigaciones etnográfica y descriptiva; teniendo como referencia, la revisión bibliográfica acerca de los procesos de enseñanza-aprendizaje que se integran a través de estrategias didácticas como competencia docente; además, se consideró las concepciones que sobre el tema aportaron los docentes mediante entrevista guiada; y también, las concepciones de los estudiante a través de encuesta cerrada.

Al final se concluyó que los docentes del nivel técnico laboral son excelentes profesionales en su área de formación específica, pero con carencias significativas en su desempeño pedagógico; por supuesto, la competencia docente de estrategias didácticas no se evidencia en su desempeño como docente.

Contreras & Guallpa (2015) en su tesis titulada: *El Aprendizaje basado en problemas (ABP) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Quinto Año de Educación General Básica*. Universidad de Cuenca - Ecuador. La investigación se planteó el objetivo de valorar la importancia de enseñar Ciencias Naturales a través de la estrategia del aprendizaje basado en problemas, con el fin de mejorar las practicas pedagógicas de los docentes, y a partir de la implementación del Aprendizaje basado en problemas, desarrollar los aprendizajes significativos en los estudiantes. Para esta investigación se utilizó una

recopilación bibliográfica y se tomó como principal punto de partida el aprendizaje basado en problemas y la actualización y fortalecimiento curricular del 2010 en Ciencias Naturales. Los resultados demostraron que es posible implementar el aprendizaje basado en problemas, en las clases de Ciencias Naturales porque permite construir el nuevo conocimiento sobre la base de conocimientos previos.

En Ciencias Naturales es imprescindible generar en los estudiantes actitudes de protección y cuidado hacia el medio, aspectos que se consigue mediante la solución de problemas. Finalmente, se hizo una integración de varios autores sobre los pasos que se deben seguir para implementar el aprendizaje basado en problemas, en Ciencias Naturales, el mismo que se organizó en nueve pasos, que son: Leer y analizar el escenario del problema, definir el problema, análisis del problema, formulación de objetivos, planificar el trabajo en grupo, búsqueda y selección de información, compartir resultados, presentación de resultados, evaluar el proceso y resultado.

García & Vélez (2015) desarrolló su tesis titulada: *El Aprendizaje basado en problemas como estrategia innovadora en Educación General Básica*. Universidad de Cuenca - Ecuador. La investigación tuvo como finalidad demostrar teóricamente la importancia del Aprendizaje basado en Problemas como estrategia metodológica para innovar las prácticas educativas en Educación General Básica. La metodología del trabajo de investigación fue estudio bibliográfico. El resultado del estudio realizado confirma la importancia del Aprendizaje basado en problemas como una estrategia innovadora dentro del proceso de enseñanza aprendizaje en Educación General Básica, porque a partir de los intereses y necesidades de los estudiantes, se realiza el planteamiento del problema y la resolución del problema tiene como protagonista al estudiante.

González (2014) en su tesis titulada: *Aprendizaje basado en problemas (ABP) y didáctica del juego como estrategia de motivación pedagógica, en el área de Ciencias*

Sociales. Universidad Autónoma del estado de México. El propósito de este trabajo fue mostrar a través de la aplicación de las estrategias como el ABP y la didáctica del juego aplicado a los alumnos de Bachillerato en el área de Ciencias Sociales. La investigación se basó en la metodología de investigación acción y el enfoque constructivista. Los resultados que llegó es reconocer la importancia del desempeño del docente porque son los que determinan las formas y contenidos del proceso de enseñanza-aprendizaje.

Su principal conclusión fue al planificar las actividades los problemas deben ser retomados del contexto vinculados con situaciones problemáticas de la vida real, de tal forma que garanticemos que sean actividades retadoras para los estudiantes, al aplicar el Aprendizaje basado en problemas. Además, en el caso de aplicar el juego, se deben establecer reglas que se respeten para tener control de las actividades.

Gutiérrez (2014) desarrolló su tesis titulada: *Análisis comparativo de metodologías de aprendizaje colaborativo, jigsaw y aprendizaje basado en problemas, haciendo uso de objetos de aprendizaje reutilizables, para el aprendizaje de geometría, en alumnos de primero medio*. Universidad de Chile – Escuela de posgrado. La finalidad de la investigación fue determinar la influencia de las metodologías de aprendizaje colaborativo, jigsaw y aprendizaje basado en problemas, haciendo uso de objetos de aprendizaje Reutilizables en un entorno virtual de aprendizaje, en el logro del aprendizaje de los alumnos del primero medio en la asignatura de Matemática en la unidad de Geometría.

La investigación se enmarcó en un estudio cuantitativo con diseño cuasi experimental, se aplicó un diseño pretest y posttest considerando subgrupos dentro del grupo experimental. El resultado de la investigación no encontró diferencias significativas en el rendimiento académico en los alumnos como consecuencia del trabajo comparativo con las dos metodologías Aprendizaje basado en problemas y Jigsaw (rompecabezas), es

decir, los estudiantes pertenecientes a los dos grupos generaron niveles de comprensión y asimilación similar hacia los temas tratados.

Mendoza & Bernabeu (2006) en su artículo titulado: *Aprendizaje basado en problemas competencias del profesional de salud*. El objetivo de la investigación fue establecer la relación entre el aprendizaje basado en problemas y competencias del profesional de salud. La metodología fue taller – práctico, a través del proyecto de Incubadoras de Innovación. Al final sus conclusiones fueron: Los cambios en el currículo y/o en el proceso de gestión son insuficientes para concretar un proceso de integrar el aprendizaje basado en problemas con el logro de competencias. Considerando que es preciso propiciar la ruptura paradigmática en el aprendizaje, de tal manera que los nuevos profesionales desarrollen la práctica de competencias orientadas a la capacidad de adaptabilidad ante el propio cambio, la indagación, la búsqueda de información, capacidad para integrarse a equipos de trabajo y convivir con personas de diversas culturas y profesiones.

Además, resalta que los docentes también deben ser parte del cambio curricular sin preponderar en las cantidades de materias informativas más por el contrario desarrollar las competencias integrativas. Donde el docente actúa como tutor, orientador, re-alimentador del proceso de aprendizaje del estudiante. Para ello los docentes aprenden a identificar y formular problemas del área de salud, documentando y realizando el seguimiento al proceso cognitivo de los estudiantes. Por otro lado, los educandos aprenden a buscar soluciones en grupo, comunicando y proponiendo explicaciones en su propio idioma, encontrando información con apoyo de las tecnologías de la información y comunicación, es decir, trabajando colaborativamente.

2.2. Bases Teóricas

2.2.1. Aprendizaje basado en problemas.

2.2.1.1. Definición de aprendizaje basado en problemas.

Aprendizaje basado en problemas es un conjunto de actividades que debe desarrollar el estudiante para construir su aprendizaje iniciado por un problema. Ángeles (2019) definió “es un método de enseñanza- aprendizaje centrado en el trabajo activo del estudiante” (p.60). De igual manera, desde varios años atrás Barrows (1986) definió al ABP como “un método de aprendizaje basado en el principio de usar problemas como punto de partida para la adquisición e integración de los nuevos conocimientos” (Morales & Landa, 2004, p. 147).

En ese sentido, el aprendizaje basado en problemas es un método porque se hace uso de estrategias como trabajar colaborativamente entre otros y herramientas que puede ser el uso de las tecnologías de información y comunicación para adquirir información relevante para la solución del problema y otros; con la finalidad de lograr el aprendizaje. Aprendizaje basado en problemas donde el estudiante es el protagonista de la construcción de su aprendizaje, entonces se puede considerar que pertenece a la metodología activa, porque se da la interacción mediante la comunicación entre: docente – estudiante, estudiante – estudiante, estudiante – material didáctico y estudiante – medio, donde el estudiante demuestra responsabilidad en la construcción de su aprendizaje, logrando al final el bienestar y beneficio tanto en el estudiante y en el docente.

En la actualidad se considera al aprendizaje basado en problemas es una de las técnicas didácticas más adaptadas en las instituciones de educación superior. En ese sentido, investigadores de la educación superior, Egido et al. (2006) afirmaron que el aprendizaje basado en problemas es un método de enseñanza que empieza por un problema, con una participación activa, responsable y autónomo del estudiante.

El aprendizaje no sólo depende del estudiante, también es necesario la buena intervención del docente. Es por ello que el aprendizaje basado en problemas es considerado como un método de enseñanza, para lo cual el docente debe conocer y aplicar los procedimientos del aprendizaje basado en problemas en forma acertada para lograr el aprendizaje. El docente cumple un rol de facilitador durante el desarrollo del aprendizaje, lo cual favorece el aprendizaje y la motivación del estudiante.

2.2.1.2. Origen del aprendizaje basado en problemas.

Baños (2016) señaló que, el método aprendizaje basado en problemas se aplicó por primera vez en la Universidad de McMaster - Canadá en el año 1969, en la Facultad de Medicina. A un inicio muy polémico, pero luego aceptado por las otras universidades con formación tradicional, ya que sus resultados en los estudiantes generaron interés en la innovación educativa.

La propuesta del método de aprendizaje basado en problemas, se planteó porque los estudiantes de medicina requerían dentro de la formación de su perfil profesional, las habilidades para resolver los problemas que presentaban los pacientes, por ello se replanteo el método de enseñanza (Contreras & Guallpa, 2015).

Torp & Sage (2007) comentaron, las experiencias del Centro para el Aprendizaje Basado en Problemas de la Academia de Matemática y Ciencia de Illinois (IMSA), donde fueron investigando y aplicando los principios del aprendizaje basado en problemas desde 1992, en los niveles primario, medio y secundario de las escuelas, ya que ese momento sólo había experiencias exitosas en el nivel universitario. Consideran que es necesario que el docente debe estar motivado y conocer a profundidad sus técnicas, entonces al aplicar el aprendizaje basado en problemas se lograra, lo mejor del estudiante, padres y autoridades escolares. El aprendizaje basado en problema evidencia contenidos sólidos y estimulantes,

logra comprometer a los estudiantes en un nivel emocional de tal manera que se promueva habilidades necesarias para manejarse en un mundo más complejo.

2.2.1.3. Enfoque pedagógico del aprendizaje basado en problemas.

El Aprendizaje Basado en Problemas se sustenta en la teoría constructivista, la idea central de este enfoque, manifiesta Gutiérrez & et: "...los estudiantes son quienes construyen activamente su conocimiento, dejando de ser receptores de información para convertirse en el centro del aprendizaje" (Contreras & Gualpa, 2015, p. 18)

Morales & Landa (2004) determinaron, que el aprendizaje basado en problemas se relaciona con el enfoque socio constructivista, que cumple con los tres principios del aprendizaje y procesos cognitivos:

- *El aprendizaje es un proceso constructivo y no receptivo*; es decir los conocimientos previos se acoplan a las nuevas informaciones, para recuperar esta información depende del proceso de acoplamiento. Para luego recuperarlo con menor esfuerzo y utilizarlo para resolver problemas, reconocer situaciones o guardar efectivamente el conocimiento. Es decir, el aprendizaje significativo se logra cuando el estudiante ha revisado, modificado y enriquecido las estructuras de sus pensamientos, estableciendo nuevas conexiones y relaciones que aseguran la memorización comprensiva de lo aprendido. Para ello, Ausubel (1976) consideró importante la disposición afectiva y la motivación de los estudiantes para lograr el aprendizaje significativo. También Piaget (1999), reconoce la importancia del conflicto cognitivo como un motor afectivo indispensable para alcanzar aprendizajes significativos y además garantiza que las estructuras de pensamiento se vean modificadas.

- *El proceso cognitivo llamado metacognición afecta el uso del conocimiento*; ya que involucra monitorear el proceso de análisis del problema y de los resultados del progreso en su resolución, por iniciativa del estudiante. El aprendizaje basado en

problemas permite actualización de la zona de desarrollo próximo del estudiante, pensamiento muy importante de *Vigotsky*, por lo tanto, la capacidad para aprender por sí solo (nivel real de desarrollo) y aprender con la intervención de otras personas (nivel de desarrollo próximo) depende de la acción educativa. La educación debe partir del nivel de desarrollo efectivo del alumno, pero no para acomodarse a él, sino para hacerlo progresar a través de su zona de desarrollo próximo, para ampliarla y para generar eventualmente otras nuevas.

- *Los factores sociales y contextuales tienen influencia en el aprendizaje*; por que los estudiantes trabajan en grupos, donde plantean su método de resolución del problema, pueden expresar sus ideas, conocimientos además comparten responsabilidades para el manejo de las situaciones problemáticas. Según *Vigotsky*, el aprendizaje es una actividad social, donde resulta fundamental la colaboración y cooperación de los estudiantes.

2.2.1.4. Principios del aprendizaje basado en problemas.

Contreras & Guallpa (2015) refirieron, que la teoría del constructivismo tiene tres principios fundamentales que se relacionan con el Aprendizaje basado en Problemas:

- *La comprensión se da en nuestra interacción con el ambiente*; consiste en que el aprendizaje será significativo, cuando los conocimientos adquiridos se desarrollan dentro de un contexto real, siendo más útiles para la vida.
- *Los conflictos cognitivos son los estímulos para el aprendizaje y determinan la organización y naturaleza de lo que es aprendido*; consiste en que el estudiante cuando se enfrenta a un conflicto cognitivo, considera que lo que aprendió no es suficiente, provocando la necesidad de encontrar una solución al problema. Para Dewey, la situación problemática es lo que lidera y organiza el aprendizaje. Por otro

lado, para Piaget lo problemático sirve para conducir al aprendizaje como una necesidad de entender lo desconocido.

- *El conocimiento evoluciona a través de la negociación social y de la evaluación de viabilidad de las comprensiones individuales*; consiste en que los estudiantes tienen que interaccionar entre ellos para desarrollar y evaluar la comprensión entre ellos, de tal forma que se den cuenta que conocen y que les falta por conocer.

Además, Contreras & Guallpa (2015) refirieron, que la Unidad de Formación Académica de Profesores sustenta que el aprendizaje basado en problemas tiene los siguientes fundamentos pedagógicos:

- *Promueve la disposición afectiva y motivación de los estudiantes, indispensables para lograr los aprendizajes significativos*; consiste en que los estudiantes deben trabajar en un clima armonioso, afectivo y de respeto mutuo de tal forma que se garantice la participación activa de todos, los que intervienen en el proceso de aprendizaje.

- *Provoca conflicto cognitivo en los estudiantes*; consiste en crear una condición de inestabilidad al introducir algo desconocido, para lo cual es necesario buscar respuestas, plantear interrogantes, investigar, hasta llegar al conocimiento que le hace volver de nuevo al equilibrio cognitivo.

- *Resulta fundamental la colaboración y la cooperación de los estudiantes, de la misma manera el ABP permite el desarrollo de la zona de Desarrollo Próximo de los estudiantes*; consiste en que los estudiantes asumen tareas para lograr el trabajo cooperativo, pero se requiere de un compromiso mutuo de participantes para resolver problemas juntos. De esta manera, que cada estudiante puede trabajar independientemente hasta que necesite la ayuda de sus pares.

Según, Vivanco (2019) determinó, que las dimensiones del aprendizaje basado en problemas son:

- *Diagnóstico de necesidades de aprendizaje*; consiste en que los estudiantes realicen el diagnóstico de las necesidades de aprendizaje, dado que este aspecto les permite saber cuáles son sus vacíos de conocimientos, los requisitos conceptuales previos para enfrentar con éxito una determinada situación problemática.

Para ello se necesita al docente para enseñar a reflexionar de manera conjunta sobre la situación problemática a resolver y sugerir que estrategias pueden emplear para elaborar un listado de información que necesitan conocer a bordar la experiencia de aprendizaje.

Los estudiantes al establecer que necesidades de conocimiento les falta, se debe establecer con claridad cuáles son los requisitos conceptuales previos que necesitan y adquirirlo para que se logren los aprendizajes esperados y puedan resolver con éxito la situación planteada.

- *Contexto cognitivo*; consiste que las características del entorno o el contexto social donde se desarrolla el estudiante, le provee de la materia prima que necesitan para poder desarrollarse y a la vez adquirir las experiencias que le preparan para vivir en sociedad.

Es decir, le proporcionan diferentes tipos de experiencias que condicionan su conocimiento. Estas experiencias constituyen aprendizajes culturales que preparan al estudiante para las distintas vivencias, encontrando en estas la preparación para enfrentar con éxito las dificultades que se les presenta en su vida diaria. Entornos con características particulares provee también de experiencias culturales particulares, los cuales sirven como modelos culturales que forman al estudiante según las características que presenta cada entorno. El contexto cognitivo se forma por la interacción con otros y el conocimiento se da de acuerdo como se interprete cada experiencia.

- *Trabajo Colaborativo*; consiste en agrupar a los estudiantes en pequeños grupos que se organizan en función de objetivos de aprendizaje comunes con la finalidad de que trabajen de manera coordinada y organizada para resolver una situación de aprendizaje.

Teniendo como objetivo a que los estudiantes aprendan a trabajar de manera conjunta, en relación los unos con los otros, aspecto que debe permitir mejorar la relación entre los estudiantes, además mejorar sus habilidades sociales.

2.2.2. Logro de competencia.

La Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística - MINEDU (2016b) recordó, que el Diseño Curricular Nacional sirve para dar precisiones para la organización curricular del plan de estudios y el Catálogo Nacional de Oferta Formativa se utiliza para determinar las unidades de competencia e indicadores de logro mínimos que la institución debe establecer en el plan de estudios de una carrera de terminada. Entonces, a nivel de la educación superior tecnológica, la formación se basa en competencias y está organizada curricularmente en módulos para que los estudiantes realicen sus estudios de manera progresiva y logrando niveles de competencia cada vez más amplios y complejos.

Resolución Viceministerial N°178-2018-MINEDU (2018) decretó, que en las Escuela de Educación Superior Tecnológica, se deben implementar mecanismos académicos que comuniquen a los estudiantes de manera progresiva el nivel de logro alcanzado y establecer, de ser necesario, las propuestas de mejora para el logro de las capacidades de aprendizaje esperadas en la unidad didáctica.

Para lograr las capacidades requiere de la definición y organización de las capacidades que deben responder a la lógica del proceso de aprendizaje, considerando, qué necesita aprender el estudiante para lograr la competencia.

Oficio Múltiple 030-2016-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA (2016) determinó, que el logro de competencia es de acuerdo al sistema de calificación se usará una escala vigesimal y la nota mínima aprobatoria es de 13 para las unidades didácticas y experiencias reales de trabajo. En todos los casos la fracción mayor o igual a 0,5 se considera a favor del estudiante.

2.2.2.1. Definición de competencia.

SINEACE (2013) estableció, que la competencia es la capacidad de articular y activar los conocimientos, habilidades, actitudes y prácticas, esenciales para el desempeño de una determinada función o actividad, de manera eficiente, eficaz y creativa, conforme a la naturaleza del trabajo. Es decir, es la capacidad de ejecución de un desempeño en determinado contexto de laboral de manera eficiente y segura.

Ministerio de Educación del Perú (2016) estableció, mediante la guía para la elaboración del Plan de Estudio para Educación Superior Tecnológica, la competencia es la estructuración de capacidades, en una continuidad de pasos interrelacionados para la activación cognitiva del estudiante, que le asegure la reflexión, adquisición y aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes.

2.2.2.2. Definición de unidad de competencia.

La unidad de competencia dentro de su contenido describe a la competencia que debe cumplir, generalmente está asociada a un módulo formativo de determinada especialidad, es por ello que debe cumplir las exigencias de desempeños del mercado laboral y de la sociedad.

SINEACE (2013) estableció, que la unidad de competencia es un conjunto de elementos de competencia con el fin de representar la realización concreta, claro y de valor indispensable en el proceso productivo. También incluyen los requerimientos relacionados a la salud, a la seguridad, a la calidad y a las relaciones de trabajo.

Ministerio de Educación del Perú (2015) estableció, en el Catálogo Nacional de Oferta Formativa, la unidad de competencia son funciones del proceso productivo que pueden ser desempeñadas por un estudiante dentro de un puesto de trabajo en el mercado laboral.

Entonces, las carreras profesionales están formadas por un conjunto de unidades de competencias relacionadas, siempre se debe responder a las demandas de sector productivo. Estas unidades de competencia deben estar articuladas, para ayudar al estudiante en su trayectoria formativa y trayectoria laboral. Por ello, la Dirección de Servicios de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística - MINEDU (2016) añadió, que las unidades de competencia responden a un nivel determinado de competencia laboral.

2.2.2.3. Organización de la competencia.

Para la ejecución de las unidades de competencia y los indicadores de logro, se deben cumplir con los estándares de competencia mínimos, los cuales están contenidos en el Catálogo Nacional de Oferta Formativa, además los lineamientos académicos establecidos en el Diseño Curricular Básico Nacional.

Reglamento de la Ley N°30512 (2007) estableció, que los planes de estudio de las carreras profesionales a las competencias, como componentes curriculares. Las competencias se organizan de la siguiente manera:

- a. Competencias técnicas o específicas; conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desempeñarse en el campo laboral de su especialidad elegida.
- b. Competencias para la empleabilidad; conjunto de conocimientos, habilidades y actitudes necesarias para desempeñarse a lo largo de la vida en diferentes

contextos, muy relacionados con características personales y sociales de la persona

- c. Experiencias formativas en situaciones reales de trabajo.

2.2.2.4. Definición de capacidades.

Ministerio de Educación del Perú (2016) estableció, en la Guía para la Elaboración del Plan de Estudios en Educación Superior Tecnológicos, que las capacidades son descriptores de resultados de aprendizaje que logra alcanzar el estudiante en el proceso formativo. Las capacidades se expresan en declarativos procedimentales, por ejemplo: identificar, analizar, ejecutar, elaborar, controlar, valorar, entre otras.

La definición y organización de las capacidades debe responder a la lógica del proceso de aprendizaje, considerando, qué necesita aprender el estudiante para lograr la competencia. Deben ser estructuradas en una secuencia de pasos interrelacionados para la activación cognitiva del estudiante, que le asegure la reflexión, adquisición y aplicación de conocimientos, habilidades y actitudes. Los indicadores de logro asociados a las unidades de competencia contribuyen en la formulación de las capacidades.

2.2.2.5. Unidad de competencia de la asignatura de operatividad de máquinas y mantenimiento.

Según el sílabo de Operatividad de máquinas y mantenimiento de la Carrera Profesional de Diseño de Modas que pertenece al Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú, la competencia que se debe lograr es:

Comprende el reconocimiento, control y manejo de las máquinas para confeccionar prendas de vestir. Aplicando medidas de seguridad, técnicas en el uso de equipos, herramientas y materiales; durante el desarrollo de la elaboración de cada proyecto. Esto a la vez permite la destreza y habilidad en armar prendas ya que el curso es eminentemente práctico.

2.2.2.6. Capacidades de la unidad didáctica operatividad de máquinas y mantenimiento.

Según, el sílabo de operatividad de máquinas y mantenimiento, de la Carrera Profesional de Diseño de Modas que pertenece al Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú, la capacidad que se debe lograr es:

Domina las máquinas (recta, remalladora y recubridora), utiliza herramientas y materiales en condiciones de seguridad y cuidado del medio ambiente en condiciones de respeto y equidad con las personas. Los elementos que considera esta capacidad se detalla en la Tabla 1.

Tabla 1

Elementos de la capacidad de la unidad didáctica Operatividad de máquinas y mantenimiento.

Dimensiones	Indicadores
Operatividad y mantenimiento de la máquina recta.	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce la tecnología de la máquina recta. ● Realiza el enhebrado, la graduación de tensiones y la selección de longitudes de puntada según el tipo de material. ● Practica muestras a través de la operatividad de máquina recta. ● Realiza limpieza y mantenimiento de la máquina recta.
Operatividad y mantenimiento de la remalladora.	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce la nomenclatura de la máquina de remalle. ● Realiza la operatividad de máquina de remalle con las especificaciones técnicas de manejo. ● Practica el funcionamiento y muestras a través de la operatividad de máquina de remalle. ● Realiza limpieza de la máquina de remalle.
Operatividad y mantenimiento de la recubridora.	<ul style="list-style-type: none"> ● Reconoce las partes de la máquina recubridora. ● Realiza operaciones de enhebrado y graduación de tensión y longitud de puntada en la recubridora. ● Practica operaciones con la máquina recubridora en la confección de acuerdo a especificaciones. ● Realiza limpieza de la máquina recubridora.

Fuente: Silabo de la Asignatura Operatividad de máquinas y mantenimiento, ver Apéndice G.

2.2.2.7. Dimensiones de las capacidades de operatividad de máquinas y mantenimiento.

A. Operatividad y mantenimiento de la máquina recta

Reconoce la tecnología de la máquina recta.

Sánchez (2019) consideró, que una máquina de costura recta o pespuntadora sirve para coser, una y pespunta mediante uniones entrelazadas una a continuación de otra.

Su principal característica es la velocidad con la que hacen las puntadas, las máquinas industriales actuales tienen una velocidad de 5000 puntadas por minuto llegando alcanzar hasta 7500 puntadas por minuto.

Partes principales de la máquina recta:

1. CABEZAL: Sirve de sostén para los accesorios y piezas de la máquina donde se encuentra todo el mecanismo de la máquina, contiene las siguientes partes:

- ⊕ Visor de nivel de aceite: Permite observar el nivel de aceite.
- ⊕ Transportador o diente de arrastre: Dientes semi afilados que arrastran el tejido de adelante hacia atrás.
- ⊕ Pie prénsatela: Pieza o accesorio que se fija en la barra del pie prénsatela.
- ⊕ Guía hilos: Son todos los orificios que guían al hilo desde el porta-cono hasta la aguja.
- ⊕ Conjunto tensor: Conjunto de piezas que regulan la tensión del hilo que va a la aguja.
- ⊕ Volante: A través de su movimiento rotativo nos permite avanzar; levantar o bajar la aguja.
- ⊕ Palanca de retroceso: Al ser presionada cambia el sentido o la dirección de la costura.

- ⊕ Disco graduador de puntadas: Con el disco se puede graduar dimensión o ancho de la puntada.

2. MESA O TABLERO: Sirve para sostener el cabezal de la máquina, superficie plana de madera cubierta con un laminado tipo formica, está conformado por:

- ⊕ Interruptor:
- ⊕ Rodillera:
- ⊕ Devanador:
- ⊕ Pedal:
- ⊕ Lanzadera:

3. MOTOR: Recepciona la energía eléctrica y lo transforma en movimiento rotativo, es el conjunto de mecanismos que, accionados por la electricidad, pone en funcionamiento el cabezal dando velocidad, en forma gradual de acuerdo al requerimiento del operador.

Realiza el enhebrado, la graduación de tensiones y la selección de longitudes de puntada según el tipo de material.

Enhebrado de la máquina recta:

1. Coloca el hilo en la porta cono.
2. Pasar por el orificio del poste porta cono.
3. Continuar el recorrido por el orificio del primer guía hilo.
4. Pasar por el segundo guía hilo del cabezal
5. Ingresar al ganchillo guía hilo
6. Dar vuelta el hilo por el conjunto tensor, haciendo que ingrese.
7. Ingresar por segunda vez al ganchillo guía hilo.
8. Subir el hilo y pasarlo por el tira- hilo.
9. Bajar el hilo y pasarlo por el gancho de la barra de aguja.

10. Pasar por el último orificio de guía hilo.
11. Introducir el hilo en el agujero.
12. Darle vuelta alrededor de la aguja e introducirlo en el agujero de la aguja.

Graduación de tensiones:

Tensión de hilo inferior: Es regulada por medio de un pequeño tornillo sobre el resorte de tensión de la caja bobina. Para aumentar la tensión, se aprieta un poco el tornillo con el destornillador. Para disminuir la tensión se floja un poco el tornillo.

Tensión superior: Se regula girando el botón del disco de tensión. La tensión es fuerte cuando se gira el botón a la derecha o en forma horario. La tensión es débil cuando se gira el botón a la izquierda o en forma anti horario.

Longitud de puntadas: Se regula con el sistema (disco / botón) formado por un regulador numérico que permite aumentar o disminuir el tamaño del punto.

Practica muestras de operatividad de máquina recta.

Operatividad de la maquina recta:

1. Enhebrar la máquina
2. Presionar el botón para encender la máquina y esperar 3 minutos.
3. Presionar la rodillera, para levantar el prénsatela y colocar la tela.
4. Pisar el pedal para poner en funcionamiento la máquina.
5. Practicar y operar la máquina.

Realiza limpieza y mantenimiento de la máquina recta.

Mantenimiento diario (Proactivo):

- Limpiar con una franela o una tela suave la mesa, el cabezal antes y después de la jornada laboral.
- Limpiar con una brocha o pincel todos los residuos de pelusa acumulados en los dientes de arrastre, en los garfios, en la bobina, placas de aguja, etc.

- Revisar el aceite de la máquina y verificar el paso del aceite por la mirilla.
- Ajustar el porta-hilos, pie de prensatela, agujas, etc.
- Colocar en cada máquina la funda de protección correspondiente, desenchufarla al final de la jornada laboral.

B. Operatividad y mantenimiento de la remalladora.

Reconoce la nomenclatura de la máquina de remalle.

Sánchez (2019) mencionó, que las funciones principales de la remalladora son:

Orillar, que consiste en adornar y proteger el borde de la tela

Cerrar, que consiste en unir o juntar las piezas de una prenda

La máquina industrial remalladora tiene gran velocidad, alcanzando las 8 000 puntadas por minuto, cosen con una o dos agujas.

Nomenclatura de la máquina remalladora son:

- Cabezal (Chapa de aguja, conjunto de regulación del transporte diferencial, transportadores, cuchilla superior, cuchilla inferior)
- Porta-hilos
- Volante
- Mesa
- Interruptor
- Canal de residuos
- Pedal mayor
- Pedal menor

Realiza la operatividad de máquina de remalle con las especificaciones técnicas de manejo.

Para enhebrar la remalladora, se sigue el procedimiento:

1. Coloca el hilo en la porta cono.

2. Pasar por el orificio del poste porta cono.
3. Continuar el recorrido por el orificio del primer guía hilo.
4. Pasar por el segundo guía hilo del cabezal
5. Ingresar al ganchillo guía hilo
6. Dar vuelta el hilo por el conjunto tensor, haciendo que ingrese.
7. Ingresar por segunda vez al ganchillo guía hilo.
8. Subir el hilo y pasarlo por el tira-hilo.
9. Bajar el hilo y pasarlo por el gancho de la barra de aguja.
10. Pasar por el último orificio de guía hilo.
11. Introducir el hilo en el agujero.
12. Darle vuelta alrededor de la aguja e introducirlo en el agujero de la aguja.

Practica el funcionamiento y muestras a través de la operatividad de máquina de remalle.

Funcionamiento de la remalladora:

1. Enhebrar la máquina
2. Presionar el botón para encender la máquina y esperar 3 minutos.
3. Pisar el pedal menor con el pie derecho, para levantar el prénsatela y colocar la tela.
4. Pisar el pedal mayor para poner en funcionamiento la máquina.
5. Practicar y operar la máquina.

Realiza limpieza y mantenimiento de la máquina.

Mantenimiento preventivo:

- Echar una gota de aceite en los ejes del mecanismo de arrastre y en las barras transmisoras; girar el volante para que no extienda el aceite aplicado.

- Quitar la tapa frontal y limpiar la pelusa acumulada en la barra de aguja y en el prénsatela.
- Echar un par de gotas de aceite en la barra de la aguja y en los mecanismos de accionamiento. El aceite recomendado es el blanco de grado 22 que contiene silicona y no mancha las prendas.
- Colocar la tapa frontal y echar una gota de aceite en los puntos marcados en la máquina para este fin. Prender la máquina y hacerla funcionar suavemente.
- Limpiar la mesa de soporte de la maquina con una tela suave o una franela.
- Control de vibraciones extrañas y ajuste de tuercas en general.

C. Operatividad y mantenimiento de la recubridora

Reconoce las partes de máquina recubridora.

Sánchez (2019) consideró, que las partes de la máquina recubridora son:

- Cabezal (Tornillo regulador de la presión del pie de prénsatela, pasador de hilo de la barra de aguja, guías hilos, conjunto tensor lanzadera, tapa de brazo)
- Porta-hilos
- Volante
- Mesa
- Interruptor
- Pedal

Realiza operaciones de enhebrado, graduación de tensión y longitud de puntada en la recubridora.

Graduación de tensiones:

- Depende del tipo de material a emplear.
- Se regula girado las perillas del conjunto tensor.

- Girar a la derecha para ajustar la tensión.
- Girar a la izquierda para soltar la tensión.

Longitud de puntadas:

Depende del material a emplear. La máquina debe estar apagada. Girar el volante con la mano lentamente mientras se mantiene el botón pulsando. Cuando el botón ingrese más, se regula las puntadas aumentando o disminuyendo, sin soltar el botón.

Practica operaciones con la máquina recubridora en la confección de acuerdo a especificaciones.

Dominio de máquina.

1. Enhebrar la máquina
2. Presionar el botón para encender la máquina y esperar 3 minutos.
3. Pisar el pedal menor con el pie derecho, para levantar el prénsatela y colocar la tela.
4. Pisar el pedal mayor para poner en funcionamiento la máquina.
5. Practicar y operar la máquina.

Realiza limpieza y mantenimiento de la máquina.

Mantenimiento correctivo:

Este mantenimiento lo realiza el mecánico especializado, se efectúa cuando se presenta un desperfecto que requiere cambio de piezas o una parte de la máquina.

2.3. Definición de Términos Básicos.

Aprendizaje basado en problemas: es un método de enseñanza – aprendizaje centrado en el estudiante, que desarrolla actividades planificadas para construir su aprendizaje iniciado por un problema de la vida real.

Aprendizaje colaborativo; es cuando el aprendizaje se da cuando los estudiantes trabajan en pequeños grupos, interactuando aprovechando las habilidades y recursos de cada uno, para ello se asignan responsabilidades, dando importancia al proceso de ejecución del aprendizaje.

Aprendizaje cooperativo; es cuando los estudiantes logran aprender compartiendo conocimientos para ampliar sus perspectivas y del desarrollo personal del estudiante, está determinada por la comunicación y el contacto interpersonal con los docentes y los compañeros de grupo. Lo que se da preponderancia es el logro de objetivos de aprendizaje, para ello se distribuyen tareas a ejecutar.

Aprendizaje significativo: es cuando el estudiante ha logrado interiorizar y retener la nueva información, luego de haber encontrado un sentido teórico o una aplicación real para su vida. Es importante que el estudiante mantenga una actitud activa durante el proceso de aprendizaje.

Aprendizaje: es el proceso que permite adquirir o modificar habilidades, destrezas, conocimientos, conductas o valores como resultado del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento y la observación. Para este caso, el aprendizaje es un proceso de adquirir conocimientos.

Capacidades; son los conocimientos, habilidades y actitudes que los estudiantes utilizan para afrontar una situación determinada de manera competentes. En este caso, las capacidades son los recursos que debe desplegar el estudiante un desempeño laboral, de forma eficiente.

Competencias; se define como la facultad que tiene una persona de combinar un conjunto de capacidades a fin de lograr un propósito específico en una situación determinada, actuando de manera pertinente y con sentido ético. En este caso la situación es a nivel del ámbito laboral.

Logro de competencia: es el logro de las capacidades de aprendizajes esperados en la unidad didáctica, de acuerdo al sistema de calificación la nota aprobatoria es de 13 y en casos la fracción mayor o igual a 0,5 se considera a favor del estudiante.

Trabajo en equipo; Trabajar en equipo es el esfuerzo integrado de un conjunto de personas para la realización de un proyecto. Trabajar en equipo implica la coordinación de dos a más personas orientadas para el alcance de objetivos comunes. Cada miembro debe aportar para la realización de una parte del trabajo.

Capítulo III. Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

Las hipótesis dentro de una investigación son las posibles respuestas con afirmaciones que se plantean para ser posteriormente verificadas, estas hipótesis nos “indican lo que tenemos que probar y se definen como explicaciones tentativas del fenómeno investigado” (Hernández et al., 2014, p. 104). De esta manera, las hipótesis permiten buscar soluciones al problema de la investigación.

En este caso, se formuló las hipótesis considerando dos variables que están estrechamente vinculadas y asociadas, para lograr especificar o conjeturar las relaciones entre estas variables, de esta manera se considera como hipótesis correlacionales, demostrando que corresponden a los estudios correlacionales, donde el orden de las variables no es importante.

3.1.1. Hipótesis general.

HG: Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

3.1.2. Hipótesis específicas.

HE₁: Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

HE₂: Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

HE₃: Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

3.2 Variables

Las variables son las características o propiedades del objeto en estudio de la investigación, tomando diferentes valores, que son observables y medibles. Para ello es necesario la definición conceptual o definir en términos especializados y establecer la definición operacional que nos indica cómo vamos medir la variable.

Variable 1: Aprendizaje basado en problemas.

Definición conceptual. Aprendizaje basado en problemas es un método centrado en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el profesor.

El aprendizaje basado en problemas es una experiencia o práctica pedagógica organizada para investigar y resolver problemas que se presentan combinados o enredados en el contexto real, con la participación activa de los estudiantes que se desenvuelven mediante un trabajo colaborativo (Torp & Sage, 2007)

Definición operacional. Es la relación del aprendizaje basado en problemas y logro de competencia de la asignatura operatividad de máquinas y mantenimiento, tomando en cuenta las siguientes dimensiones: Diagnóstico de necesidades, contexto cognitivo y trabajo colaborativo.

La dimensión - Diagnóstico de necesidades

Diagnóstico de necesidades es el proceso de reflexión por parte de los estudiantes con ayuda del docente para identificar una situación problemática que está relacionado en contextos reales, comprometiendo a los estudiante a planificar propuestas de solución,

estableciendo necesidades de conocimientos para el logro de aprendizajes esperados y resolver con éxito la situación problemática planteada (Vivanco, 2019)

La dimensión – Contexto cognitivo

Contexto cognitivo es el medio social donde existe interacción de los estudiantes con apoyo del docente en un clima de confianza y respeto, intercambiando experiencias culturales particulares donde los estudiantes deben analizar, sintetizar y evaluar para alcanzar una comprensión del todo y formular una solución viable, construyendo nuevos conocimientos (Torp & Sage, 2007)

La dimensión – Trabajo colaborativo

Trabajo colaborativo es realizar actividades de aprendizaje en equipo donde cada estudiante asume funciones, estableciendo diferentes medios de comunicación, propiciando experiencias afectivas positivas, sin dejar de fomentar la autonomía e impulsando al estudiante a alcanzar su máxima potencialidad del aprendizaje (Acuña & Sosa, 2017)

Variable 2: Logro de competencia.

Definición conceptual. Logro de competencias es el logro de las capacidades de aprendizajes esperados en la unidad didáctica, de acuerdo al sistema de calificación la nota aprobatoria es de 13 y en casos la fracción mayor o igual a 0,5 se considera a favor del estudiante.

Definición operacional. Comprende el reconocimiento, control y manejo de las máquinas para confeccionar prendas de vestir. Aplicando medidas de seguridad, técnicas en el uso de equipos, herramientas y materiales; durante el desarrollo de la elaboración de cada proyecto. Esto a la vez permite la destreza y habilidad en armar prendas ya que el curso es eminentemente práctico.

Dimensión – Operatividad de maquina recta y mantenimiento

Domina la máquina recta, utiliza herramientas y materiales en condiciones de seguridad y cuidado del medio ambiente en condiciones de respeto y equidad con las personas.

Dimensión – Operatividad de maquina remalladora y mantenimiento

Domina la máquina remalladora, utiliza herramientas y materiales en condiciones de seguridad y cuidado del medio ambiente en condiciones de respeto y equidad con las personas.

Dimensión – Operatividad de maquina recubridora y mantenimiento

Domina la máquina recubridora, utiliza herramientas y materiales en condiciones de seguridad y cuidado del medio ambiente en condiciones de respeto y equidad con las personas.

3.3. Operacionalización de las Variables

En la siguiente tabla 2 y 3 se establece la operacionalización de las variables.

Tabla 2

Operacionalización de las variable Aprendizaje basado en problemas.

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Diagnóstico de necesidades.	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación del problema • Situación de exploración • Identificación y caracterización 	1;2; 3; 4;5; 6; 7;8;
Contexto cognitivo	<ul style="list-style-type: none"> • Intercambio de experiencias • Espacios de interacción • Empleo y uso de conocimiento 	9;10; 11;12;13; 14;15;16
Trabajo colaborativo	<ul style="list-style-type: none"> • Discusión y dialogo • Toma de decisión • Participación y trabajo 	17;18; 19;20;21; 22;23;24

Tabla 3*Operacionalización de la variable Logro de competencia*

Dimensiones	Indicadores	Ítems
Operatividad y mantenimiento de la máquina recta.	• Reconoce la tecnología de la máquina recta.	1;
	• Realiza el enhebrado, la graduación de tensiones y la selección de longitudes de puntada según el tipo de material.	2;3; 4;
	• Practica muestras a través de la operatividad de máquina recta.	5;
	• Realiza limpieza y mantenimiento de la máquina recta.	6; 7;
Operatividad y mantenimiento de la remalladora.	• Reconoce la nomenclatura de la máquina de remalle.	8;
	• Realiza la operatividad de máquina de remalle con las especificaciones técnicas de manejo.	9;10;
	• Practica el funcionamiento y muestras a través de la operatividad de máquina de remalle.	11;
Operatividad y mantenimiento de la recubridora.	• Realiza limpieza de la máquina de remalle.	12;13;
	• Reconoce las partes de la máquina recubridora.	14;15;
	• Realiza operaciones de enhebrado y graduación de tensión y longitud de puntada en la recubridora.	16;17;
	• Practica operaciones con la máquina recubridora en la confección de acuerdo a especificaciones.	18;
	• Realiza limpieza de la máquina recubridora.	19;20

Capítulo IV. Metodología

4.1. Enfoque de Investigación

La presente investigación fue cuantitativa porque se usó la recolección de datos basados en instrumentos estandarizados, para contrastar las hipótesis formuladas, mediante las mediciones numéricas y análisis estadísticos para explicar los resultados comparando con los conocimientos existentes

Tanto el enfoque de investigación cuantitativa y cualitativa emplean procesos metódico generales con el fin de generar conocimientos, pero cada una de ellas tiene sus propias características. El enfoque cuantitativo su principal característica es cuando “Utiliza la recolección de datos para probar hipótesis, con base en la medición numérica y el análisis estadístico, con el fin de establecer pautas de comportamiento y probar teorías” (Hernández et al., 2014, p. 4).

4.2. Tipo de Investigación

La presente investigación fue de tipo sustantiva porque su finalidad es generar conocimiento concerniente al método de aprendizaje basado en problemas y logro de competencia de los estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú, mediante la comprobación de cada variable. Estos resultados servirán como insumo para implementar medidas correctivas en la gestión de los procesos de aprendizaje de la referida institución educativa.

Investigación sustantiva se enmarca en el conocimiento esencial del fenómeno, con la finalidad de describir o explicar la realidad respondiendo a los problemas sustanciales para luego buscar los principios y leyes generales que permitan organizar una teoría científica (H. Sánchez et al., 2018).

Las observaciones metodológicas de los problemas de investigación científica social y educativa son de tipo no experimental (Kerlinger et al., 1979). En ese sentido,

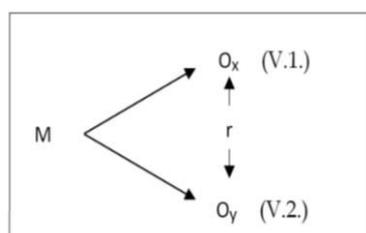
Hernández et al. (2014) afirmaron que “La investigación no experimental cuantitativa son estudios que se realizan sin la manipulación deliberada de variables y en los que se observan los fenómenos en su ambiente natural para analizarlos (p. 152).

Así, Kerlinger et al. (1979) afirmaron: “No es posible, en la investigación no experimental, asignar participantes aleatoriamente a los grupos o asignar los tratamientos aleatoriamente a los grupos” (p. 506). Es decir, la investigación no experimental o exo-facto es cualquier investigación en la que resulta imposible manipular variables o asignar aleatoriamente a los sujetos o a las condiciones. Lo que se hace es observar fenómenos tal y como se dan en el contexto natural para después analizarlo.

4.3. Diseño de la Investigación

El diseño de la investigación fue descriptivo correlacional porque examinó las relaciones entre las dos variables lo cual permitió definir, describir y establecer el grado de correlación existentes entre las dos variables en este caso: Aprendizaje basado en problemas y el logro de competencia.

Este estudio tuvo como objetivo describir las dos variables en un momento determinado, por lo tanto, fue transversal. El diagrama de este diseño es el siguiente:



Donde:

P : Población de los estudiantes.

O_x: Observación de la variable I: Aprendizaje basado en problemas.

r : Observaciones de la correlación de variables.

O_y: Observación de la variable II: Logro de competencia.

Los estudios correlacionales consisten en asociar dos o más variables, conceptos o categorías a fin de conocer su comportamiento a partir de dicha relación, mediante un patrón sistemático o predecible para un grupo o población, primero se mide cada variable, después se cuantifican, analizan y establecen las vinculaciones (Hernández et al., 2014)

El método que se empleó en esta investigación es el método hipotético deductivo porque sigue un procedimiento lógico, que consistió en: planteamiento del problema, formulación del problema, determinación de los objetivos, fundamentación del marco teórico, formulación de hipótesis, tipo de investigación, el método, el diseño, la población y muestra, selección, elaboración y aplicación de instrumentos para obtener los datos, realización del tratamiento estadístico y las conclusiones.

El método hipotético deductivo se refiere al procedimiento de conocimiento relativo al método científico por el cual se hace uso de procedimientos lógicos deductivos, partiendo de un supuesto o planteamiento a priori que hay que demostrar, en este sentido es un proceso de pensamiento va de lo general a lo particular (H. Sánchez et al., 2018)

4.4 Población y Muestra

La población o universo es un conjunto de todos los elementos o casos, sean estos individuos, objetos o acontecimientos, que concuerdan con determinadas especificaciones o características de contenido, lugar y tiempo; de una determinada área de interés para ser estudiados (Hernández et al., 2014).

En esta investigación la población fue constituido por 220 estudiantes matriculados en la Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo, en el año académico 2020. La distribución poblacional se puede observar en la Tabla 4.

Tabla 4*Distribución poblacional*

Especialidad	Semestre de estudio	N° Estudiantes	%
Diseño de modas	I semestre	30	14
	III semestre	44	20
	V semestre	46	21
Cosmética Dermatológica.	I semestre	22	10
	III semestre	38	17
	V semestre	40	18
TOTAL		220	100

Fuente: Informe del número de secciones y estudiantes IEST"MP" – 2020.

El muestreo no probabilístico consiste en determinar un subgrupo de la población donde la elección de los elementos, se basa o sustenta en el criterio del investigador, ya que las unidades de la muestra no se seleccionan por procedimientos al azar o no dependen de la probabilidad. Puede ser intencionado, sin normas o circunstancial (H. Sánchez et al., 2018).

La muestra fue no probabilístico e intencionado porque se determinó trabajar con la especialidad con mayor número de estudiantes en el I semestre, porque ellos son los que están iniciando su formación académica y permite tomar las acciones de mejora a inicios de la carrera profesional. La muestra son los 30 estudiantes de la Carrera Profesional de Diseño de Modas matriculados en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, por ser la asignatura principal en la formación técnica de esta especialidad.

4.5 Técnicas e Instrumentos de Recolección de Información

4.5.1 Técnicas de investigación

En la investigación se utilizó la técnica de la encuesta para la recolección de los datos. Las técnicas de recolección de datos son el conjunto de “procedimientos y actividades que permiten el investigador obtener la información necesaria para dar respuesta a la pregunta de investigación” (Hurtado, 1998, p. 425). La encuesta es la técnica

que permite la recolección de datos que proporcionan los individuos de nuestra muestra, para identificar sus opiniones, apreciaciones, puntos de vista, actitudes, intereses o experiencias, entre otros aspectos, mediante la aplicación de cuestionarios. Las encuestas cerradas son aquellas cuyas preguntas y respuestas son específicas y concisas, que puede variar según el tipo de cuestionario (Niño, 2011).

4.5.2 Instrumentos de recolección de información.

Los instrumentos de recolección de la información fue el cuestionario encuesta y la prueba objetiva.

Cuestionario encuesta: Instrumento para la variable 1 (Aprendizaje basado en problemas), se aplicó a los estudiantes matriculados en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, de la carrera profesional de Diseño de Modas del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020. El cuestionario de la variable Aprendizaje basado en problemas, fue diseñada con ocho ítems en la dimensión Diagnóstico de necesidades de aprendizaje, ocho ítems en la dimensión Contexto cognitivo y ocho ítems en la dimensión Trabajo colaborativo, su selección fue considerada con escala tipo Likert, estas características se detallan en el Apéndice B.

Prueba Objetiva: Instrumento para la variable 2 (logro de Competencia), instrumento más adecuado y confiable para medir competencias. Los ítems de la prueba objetiva fueron diseñados mediante las preguntas de selección múltiple, estas características se detallan en el Apéndice C. Se aplicó a los estudiantes matriculados en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, de la carrera profesional de Diseño de Modas de la Institución Educativa Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

4.6 Tratamiento estadístico.

El tratamiento estadístico de los datos se procesó en el programa estadístico computarizado “*Statistical Product and Service Solutions*” – SPSS versión N°22 para realizar el análisis del comportamiento de las variables aprendizaje basado en problemas y logro de competencia, se usó la estadística descriptiva mediante las frecuencias, media aritmética y los porcentajes. Para el análisis inferencial se usó la estadística paramétrica mediante la medida de variabilidad (desviación estándar), coeficiente de correlación de Pearson.

Capítulo V. Resultados

5.1 Validez y Confiabilidad de los Instrumentos

Niño (2011) manifestó que: “la validez es una cualidad del instrumento que consiste en que este sirve para medir la variable que se busca medir, y no otra, es decir, que sea el instrumento preciso y adecuado” (p.87). La validez es un concepto del cual pueden tenerse evidencias relacionadas con el contenido, criterio y constructo.

5.1.1. Validez de contenido mediante juicio de expertos.

La validez de contenido es cuando el instrumento refleja un dominio específico de contenido de lo que se mide. La validez de criterio se establece al correlacionar las puntuaciones resultantes de aplicar el instrumento con las puntuaciones obtenidas de otro criterio externo que pretende medir lo mismo. La validez de constructo explica como las mediciones del concepto o variable se vinculan de manera congruente con las mediciones de otros correlacionados teóricamente (Hernández et al., 2014).

La validez de expertos se refiere al grado en que un instrumento realmente mide la variable de interés, de acuerdo al juicio de expertos en el tema, por muchos años se considera que está muy relacionada con la validez de contenido (Hernández et al., 2014).

Por lo cual, los instrumentos de medición usados en esta investigación fueron validados a través de la evaluación de tres juicios de expertos, para lo cual recurrimos a la opinión de docentes de la Escuela de Posgrado. A los expertos se les entregó la matriz de consistencia, los cuestionarios y la ficha de validación. El procedimiento de validación se enmarcó en determinar la coherencia de los criterios, objetivos e ítems, calidad técnica del lenguaje. Los resultados de la evaluación se muestran en la Tabla 5 y Tabla 6.

Tabla 5*Opinión de juicio de expertos de la variable aprendizaje basado en problemas*

Expertos	Aprendizaje basado en problemas	
	Puntaje	%
1. Dr. José Luis Montoya Salazar	890	89
2. Dr. Fernando Antonio Flores Limo	885	89
3. Dr. Gilbert Oyarce Villanueva	900	90
Promedio de valoración	2675	89,33

Fuente: Informe de expertos sobre validez y aplicabilidad del instrumento.

Ver Apéndice H.

La validez de contenido mediante juicio de expertos para el cuestionario sobre aprendizaje basado en problemas es 89,33 % lo que significa que se debe aplicar este instrumento.

Tabla 6*Opinión de juicio de expertos de la variable logro de competencia.*

Expertos	Logro de competencia	
	Puntaje	%
1. Dr. José Luis Montoya Salazar	875	88
2. Dr. Fernando Antonio Flores Limo	875	88
3. Dr. Gilbert Oyarce Villanueva	890	89
Promedio de valoración	2640	88,33

Fuente: Informe sobre juicio de experto del instrumento de medición EPG – UNE(2020).

Ver Apéndice H.

La validez de contenido mediante juicio de expertos para la prueba objetiva sobre logro de competencia obtuvo el valor de 88,33%, lo que significa que debe aplicar este instrumento.

5.1.2. Confiabilidad de los instrumentos.

Según, Hernández et al (2014) mencionaron “la confiabilidad es el grado que un instrumento produce resultados consistentes y coherentes” (p. 200), esto implica que la aplicación repetida del instrumento a las mismas unidades de estudio considerando las mismas condiciones, produce iguales resultados, por cuanto asegura la exactitud y la veracidad de los datos.

5.1.2.1. Confiabilidad por el método de consistencia interna.

La confiabilidad de consistencia interna es el índice de confiabilidad que examina el grado de correlación entre la selección o muestreo de ítems y la variedad de contenidos que se desean o pretenden medir, dentro de una misma prueba o instrumento (H. Sánchez et al., 2018).

Para calcular este tipo de confiabilidad, el investigador puede aplicar la técnica de Kuder- Richardson o ecuación KR_{20} representa al coeficiente de consistencia interna en instrumentos con ítems dicotómicos, que se basa en el supuesto de que cada ítem del instrumento constituye una prueba paralela, de modo que cada ítem es tratado como paralelo de todos los demás ítems. En el caso de las escalas, donde los ítems tienen varias alternativas de respuesta, es conveniente utilizar el coeficiente de confiabilidad Alfa – Cronbach (Hurtado, 1998). Estas dos técnicas, tienen un baremo donde los valores del criterio de confiabilidad se consideran entre cero y uno, considerando si el valor es cercano a la unidad se trata de un instrumento fiable o confiable que determina mediciones estables y consistentes. Pero si el valor es menor a 0,70 presenta una variabilidad heterogénea en sus ítems y nos llevaría a conclusiones equivocadas. Esta norma cuantitativa estandarizada, para medir estos coeficientes de confiabilidad se presenta en la siguiente tabla.

Tabla 7*Valores de los Niveles de Confiabilidad.*

Valores	Nivel de confiabilidad
0,53 a menos	Confiabilidad nula
0,54 a 0,59	Confiabilidad baja
0,60 a 0,65	Confiable
0,66 a 0,71	Muy Confiable
0,72 a 0,99	Excelente Confiabilidad
1,0	Confiabilidad perfecta

Fuente: Tomado de *Metodología de la Investigación* por Oseda et al. (2015), p. 181.

Para el caso de esta investigación fue el cálculo de la confiabilidad por el método de consistencia interna, se partió de la premisa de que, si el cuestionario sobre aprendizaje basado en problemas tiene preguntas con varias alternativas de respuesta, en este caso se utilizó el coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach y en la prueba objetiva tiene preguntas dicotómicas se usó el coeficiente de confiabilidad KR₂₀. Se realizó la prueba piloto con la participación de 10 estudiantes matriculados en el ciclo anterior, en la asignatura de operatividad de máquinas y mantenimiento de la carrera profesional de Diseño de Modas de la Institución Educativa Superior Tecnológico Privado “Mi Perú” – Huancayo.

5.1.2.1.1. Cuestionario sobre aprendizaje basado en problemas.

Se estimó el coeficiente de confiabilidad para el cuestionario sobre aprendizaje basado en problemas, que tiene cinco alternativas de respuestas bajo la escala tipo Likert, con el fin de comprobar con cuanta exactitud, los ítems son consistentes con relación a lo que se pretende medir, para lo cual se aplicó la siguiente fórmula del coeficiente de confiabilidad de alfa de Cronbach:

Donde:

$$\alpha = \frac{K}{K-1} \left[1 - \frac{\sum S_i^2}{S_t^2} \right]$$

K = Número de preguntas

S_i^2 = Varianza de cada pregunta

S_t^2 = Varianza total

Reemplazando los datos:

$$\alpha = \frac{24}{24-1} \left[1 - \frac{7,3}{89} \right]$$

Luego:

$$\alpha = 0,96$$

Con este resultado, podemos concluir que este cuestionario sobre aprendizaje basado en problemas, está formado por un conjunto de ítems que se combinan aditivamente para hallar una puntuación global, es decir el α calculado de 0,96 tiene una excelente confiabilidad.

5.1.2.1.2. Prueba objetiva sobre logro de competencia.

Se evaluó el coeficiente de confiabilidad para la prueba objetiva de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, como es una prueba de conocimiento tiene ítems dicotómicos, es decir donde se asigna a la categoría de correcto o incorrecto a cada ítem, por consiguiente, se aplicó la siguiente fórmula del coeficiente de confiabilidad de Kuder-Richardson o KR_{20} :

$$KR_{20} = \frac{n}{n-1} \left[\frac{vt - \sum pq}{vt} \right]$$

Donde:

KR_{20} = coeficiente de confiabilidad.

n = número de ítems que confina el instrumento.

V_t = varianza total de la prueba.

$\sum pq$ = sumatoria de la varianza individual de los ítems.

Reemplazando los datos:

$$KR_{20} = \frac{20 \left[\frac{16 - 4,3}{20 - 1} \right]}{16}$$

Luego,

$$KR_{20} = 0,77$$

Con este resultado, podemos concluir que esta prueba objetiva de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, está formado por un conjunto de ítems que se combinan aditivamente para hallar una puntuación global, es decir el KR_{20} calculado de 0,77 tiene excelente confiabilidad.

5.2. Presentación y Análisis de los Resultados

Hernández et al (2014) mencionaron, que en primera instancia se debe describir los datos y seguidamente efectuar análisis estadísticos para relacionar sus variables, haciendo uso de la estadística descriptiva, para ello es necesario el uso de la matriz operacionalización de variables. Al final se realiza los cálculos estadísticos para probar las hipótesis.

En la presente investigación, los resultados obtenidos fueron analizados en el nivel descriptivo y en el nivel inferencial, según los objetivos y las hipótesis formuladas. Considerando para el análisis de la variable I: Aprendizaje basado en problemas y la variable II: Logro de competencia.

5.2.1 Análisis descriptivo.

5.2.1.1. Análisis descriptivo de la variable I: Aprendizaje basado en problemas.

5.2.1.1.1. Dimensión: Diagnóstico de necesidades de aprendizaje.

En la Tabla 8 y Figura 1, se analizaron los siguientes indicadores:

- Presentación del problema
- Situación de exploración
- Identificación y caracterización

Tabla 8

Dimensión: Diagnóstico de necesidades de aprendizaje

Rango	Frecuencia	% válido
Nunca	0	0,0
Casi nunca	0	0,0
A veces	12	40,0
Casi siempre	18	60,0
Siempre	0	0,0
Total	30	100

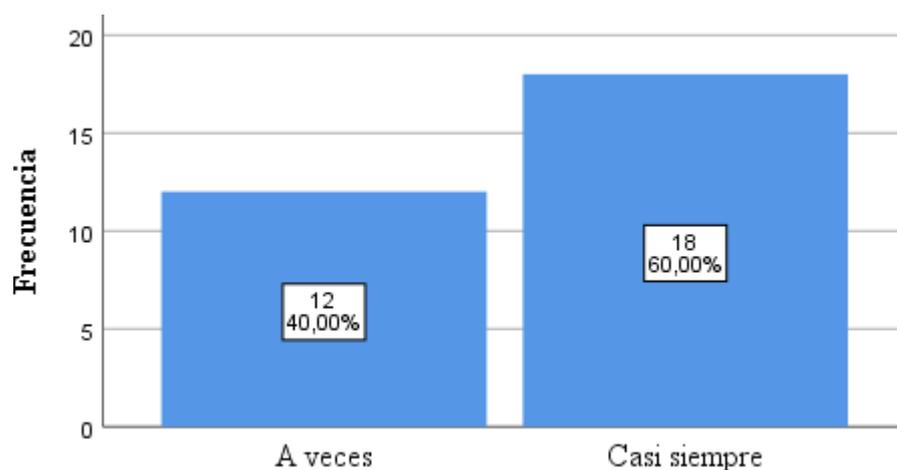


Figura 1. Dimensión: Diagnóstico de necesidades de aprendizaje

Interpretación: Los resultados obtenidos permiten evidenciar que el 60% de los datos se ubica en la escala de “casi siempre”, seguido por el 40% que se ubica

en la escala “a veces”, en lo que respecta a la percepción de la dimensión de diagnóstico de necesidades de aprendizaje,

5.2.1.1.2. Dimensión contexto cognitivo.

En la Tabla 9 y Figura 2, se analizaron los siguientes indicadores:

- Intercambio de experiencias
- Espacios de interacción
- Empleo y uso de conocimiento

Tabla 9

Dimensión: Contexto cognitivo

Rango	Frecuencia	% válido
Nunca	0	0,0
Casi nunca	0	0,0
A veces	15	50,0
Casi siempre	15	50,0
Siempre	0	0,0
Total	30	100

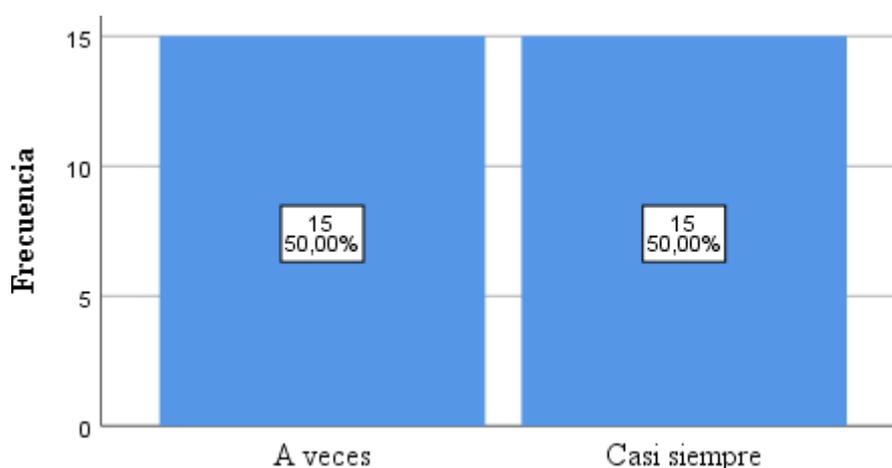


Figura 2. Dimensión: Contexto cognitivo

Interpretación: Los resultados obtenidos permiten evidenciar que el 50% de los datos se ubica en la escala de “a veces” y el otro 50% en “casi siempre”, en lo que respecta a la percepción de la dimensión de contexto cognitivo.

5.2.1.1.3. Dimensión trabajo colaborativo.

En la Tabla 10 y Figura 3, se analizaron los siguientes indicadores:

- Discusión y dialogo
- Toma de decisiones
- Participación y trabajo

Tabla 10

Dimensión: Trabajo colaborativo

Rango	Frecuencia	% válido
Nunca	0	0,0
Casi nunca	0	0,0
A veces	18	60,0
Casi siempre	12	40,0
Siempre	0	0,0
Total	30	100

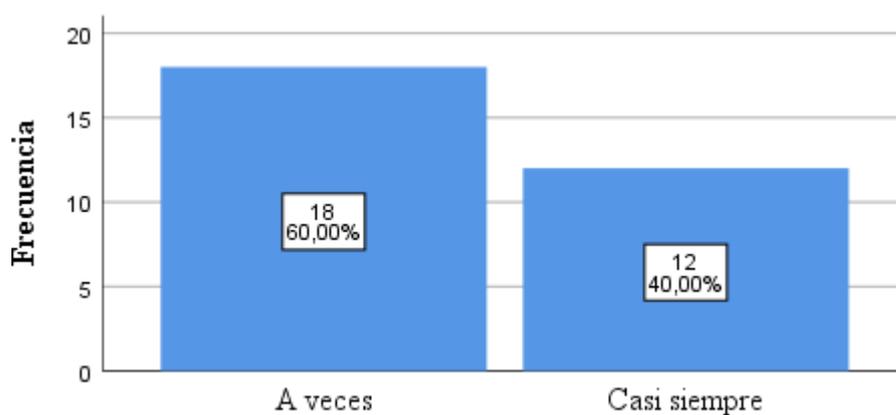


Figura 3. Dimensión: Trabajo colaborativo

Interpretación: Los resultados obtenidos permiten evidenciar que el 60% de los datos se ubica en la escala de “a veces”, seguido por el 40% que se ubica en la escala “casi siempre”, en lo que respecta a la percepción de la dimensión de diagnóstico de necesidades de aprendizaje.

5.2.1.1.4. Variable aprendizaje basado en problemas.

En la Tabla 11 y Figura 4, se analizaron las siguientes características:

- Diagnóstico de necesidades de aprendizaje
- Contexto cognitivo
- Trabajo colaborativo

Tabla 11

Aprendizaje basado en problemas

Rango	Frecuencia	% válido
Nunca	0	0,0
Casi nunca	0	0,0
A veces	15	50,0
Casi siempre	15	50,0
Siempre	0	0,0
Total	30	100

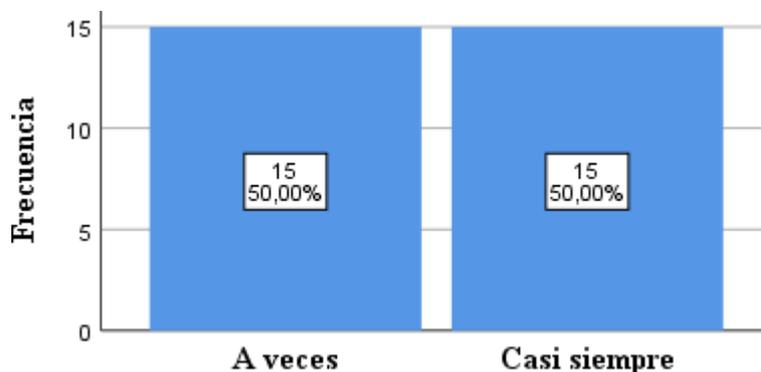


Figura 4. Aprendizaje basado en problemas

Interpretación: Los resultados obtenidos permiten evidenciar que el 50,0% de los datos se ubica en escala “a veces” y el otro 50% en “casi siempre” en lo que respecta a la percepción sobre el aprendizaje basado en problemas.

5.2.1.2. Análisis descriptivo de la variable II: Logro de competencia.

Para la variable II: Logro de competencia, se aplicó la prueba objetiva sobre el logro de competencia de los estudiantes, en la asignatura de Operatividad y mantenimiento

de máquinas. El sistema de calificación es de escala vigesimal y la nota mínima aprobatoria es de 13, en casos la fracción mayor o igual a 0,5 se considera a favor del estudiante (Oficio Múltiple 030-2016-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA, 2016). En la Tabla 12, 13 y Figura 5, se analizaron los datos obtenidos.

Tabla 12

Prueba objetiva sobre el logro de competencia.

Nota	Frecuencia	% válido
8	2	6,7
9	2	6,7
10	2	6,7
11	4	13,3
12	4	13,3
14	4	13,3
15	4	13,3
16	1	3,3
17	3	10,0
18	3	10,0
19	1	3,3
Total	30	100,0

Tabla 13

Estadística descriptiva sobre el logro de competencia.

Nota	Valores
Media	13,40
Mediana	14,00
Moda	11 ^a
Varianza	10,455
Desviación estándar	3,233

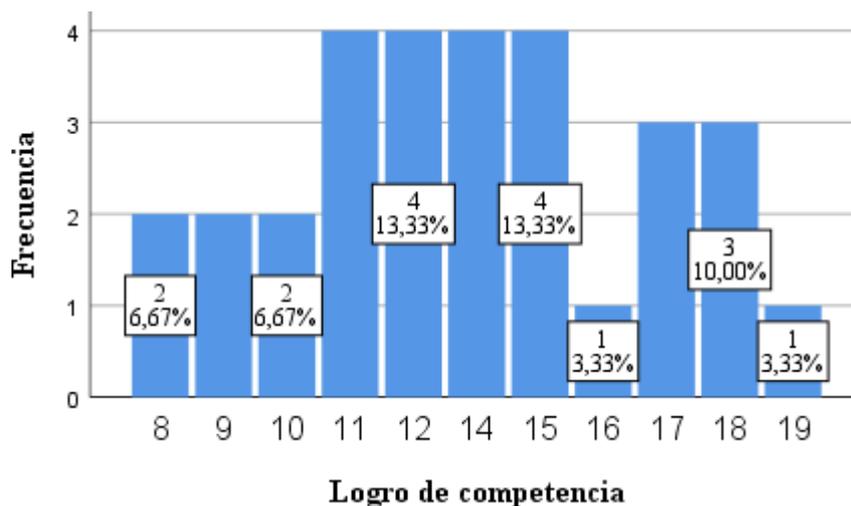


Figura 5. Logro de competencia.

Interpretación: Los resultados obtenidos permiten evidenciar que la media es 13,40 y la mediana 14,00, como resultado del logro de competencia.

5.2.2. Análisis inferencial.

5.2.2.1. Prueba estadística para la determinación de la normalidad.

Hernandez et al. (2014) consideraron, las distribuciones normales sirven para hacer la estadística inferencial. Una de las pruebas no paramétricas es Shapiro-Wilk, que tiene como finalidad determinar si una muestra aleatoria presenta distribución normal, en un tamaño muestral menor a 50 datos (Pedrosa et al., 2015). Los pasos que se siguieron para determinar la prueba de normalidad en esta investigación, se menciona a continuación.

5.2.2.1.1. Verificación de la hipótesis de trabajo.

Paso 1: Hipótesis

- H0: Los datos de la muestra de las variables: Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia, proceden de una distribución normal.
- H1: Los datos de la muestra de las variables: Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia, no proceden de una distribución normal.

Paso 2: Nivel de significancia

- Si $p > 0,05$; no se rechaza la hipótesis nula

- Si $p < 0,05$; se rechaza la hipótesis nula

Paso 3: Aplicación de la prueba estadística

Mediante el programa IBM SPSS se procesó los datos para aplicar la prueba de normalidad, en la Tabla 14 y 15 se presenta los resultados obtenidos.

Tabla 14

Estadística descriptiva.

	N	Mínimo	Máximo	Media	Des. tip.	Varianza
Aprendizaje basado en problemas	30	34	120	76,40	3,350	336,593
Logro de competencia	30	8	19	13,40	0,590	10,455
N válido (según lista)	30					

Tabla 15

Prueba de normalidad – Shapiro-Wilk.

	Estadístico	Gf	Sig.
Aprendizaje basado en problemas	,935	30	,065
Logro de competencia	,953	30	,198
N válido (según lista)			

Paso 4: Toma de decisión

Como el resultado del valor p de significancia del estadístico de prueba de normalidad, para la variable Aprendizaje basado en problemas ($p=0,065 > 0,05$), por lo tanto, no se rechaza la hipótesis nula y para la variable Logro de competencia ($p=0,198 > 0,05$), por consiguiente, no se rechaza la hipótesis nula. Esto quiere decir que; según los resultados obtenidos podemos afirmar que los datos de la muestra de estudio provienen de una distribución normal.

Analizando los resultados de la prueba de Shapiro-Wilk, se concluyó que existe una distribución normal de los datos, en consecuencia, para el desarrollo de la prueba de hipótesis se usó el coeficiente de correlación de Pearson a un nivel de significancia de 0,05.

5.2.2.2. *Proceso de prueba de hipótesis.*

El proceso de prueba de hipótesis se realizó mediante el análisis paramétrico, para ello las hipótesis planteadas se contrastaron con el coeficiente de correlación de Pearson (r) donde la correlación estadística se basa en puntajes o valores en escala de intervalos, cuantifica la dirección y el grado de relación que existe entre dos variables. Para el análisis de las interrelaciones a partir del coeficiente de correlación de Pearson, se realizó de acuerdo a la tabla siguiente:

Tabla 16

Niveles de correlación.

Coeficiente (r)	Grado de Interrelación
1.00	Correlación positiva perfecta
0.90 - 0.99	Correlación positiva muy fuerte
0.75 - 0.89	Correlación positiva considerable
0.50 - 0.74	Correlación positiva media
0.25 - 0.49	Correlación positiva débil
0.10 - 0.24	Correlación positiva muy débil
0.00 - 0.09	No existe correlación

Fuente: Tomado de “Metodología de la Investigación” Hernández et al. (2014,p.305).

5.2.2.2.1. *Contrastación de la hipótesis general.*

PASO 1: Plantear la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1)

- **H_0 :** No existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_0: O_1 = O_2$

- **H₁**: Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_1: O_1 \neq O_2$

PASO 2: Seleccionar el nivel de significancia

El nivel de significancia es la probabilidad de rechazar la hipótesis nula cuando es verdadera, a esto se le denomina error de tipo I, algunos autores consideran que es más conveniente utilizar el término nivel de riesgo, en lugar de nivel de significancia.

Nivel de significancia = $\alpha = 0,05$

Paso 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Para la contratación de la hipótesis, se utilizó la prueba (r). Correlación de Pearson a un nivel de significación del 0,05, ya que se investiga la relación entre variables cuantitativas. En la Tabla 17 y Figura 6 se muestra los resultados de la correlación entre la variable I: Aprendizaje basado en problemas y la variable II: Logro de competencia.

Tabla 17

Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia

		Aprendizaje basado en problemas		Logro de competencia
Aprendizaje basado en problemas	Correlación de Pearson	1	,925**	
	Sig. (bilateral)		,000	
	N	30	30	
Logro de competencia	Correlación de Pearson	,925**	1	
	Sig. (bilateral)	,000		
	N	30	30	

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

Fuente: Tabulación de datos. Ver Apéndice I (p. 129).

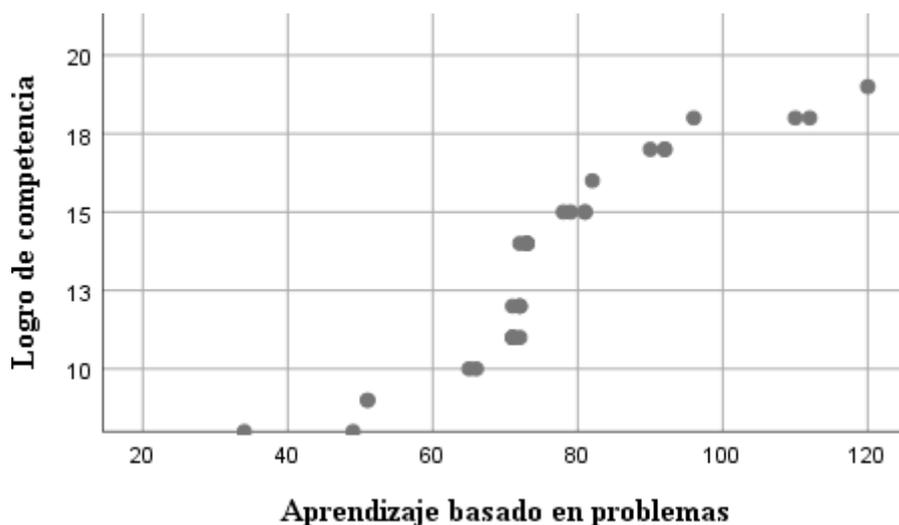


Figura 6. Diagrama de dispersión de Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia.

En el diagrama de dispersión podemos observar que se trata de una correlación positiva, que va en relación con los valores obtenidos del Coeficiente de Correlación de Pearson que se calculó en el programa IBM SPSS, dando un valor $r = 0,925$, que corresponde al grado de interrelación Muy Fuerte Correlación.

Paso 4: Formular la regla de decisión

Una regla de decisión es un enunciado de las condiciones según las que se acepta o se rechaza la hipótesis nula, para lo cual es imprescindible determinar el valor crítico, que es un número que divide la región de aceptación y la región de rechazo.

Regla de decisión

Si α (Sig) $> 0,05$; Se acepta H_0 y se rechaza H_1

Si α (Sig) $< 0,05$; Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Paso 5: Toma de decisión

Como el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, entonces podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p = 0,000 < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa. En consecuencia, se verifica que existe relación significativa entre aprendizaje

basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo.

5.2.2.2.2. Contrastación de la hipótesis específica N°1.

Paso 1: Plantear la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

- **H_0 :** No existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_0: O_1 = O_2$

- **H_1 :** Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

- Expresión formal de la hipótesis. $H_1: O_1 \neq O_2$

Paso 2: Seleccionar el nivel de significancia

Nivel de significancia = $\alpha = 0,05$

Paso 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el Coeficiente de Correlación (r)

Así tenemos en la Tabla 18 y Figura 7 los resultados de correlación:

Tabla 18

Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta

		Aprendizaje basado en problemas	Operatividad y mantenimiento de máquina recta
Aprendizaje basado en problemas	Correlación de Pearson	1	,768**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Operatividad y mantenimiento de máquina recta	Correlación de Pearson	,768**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

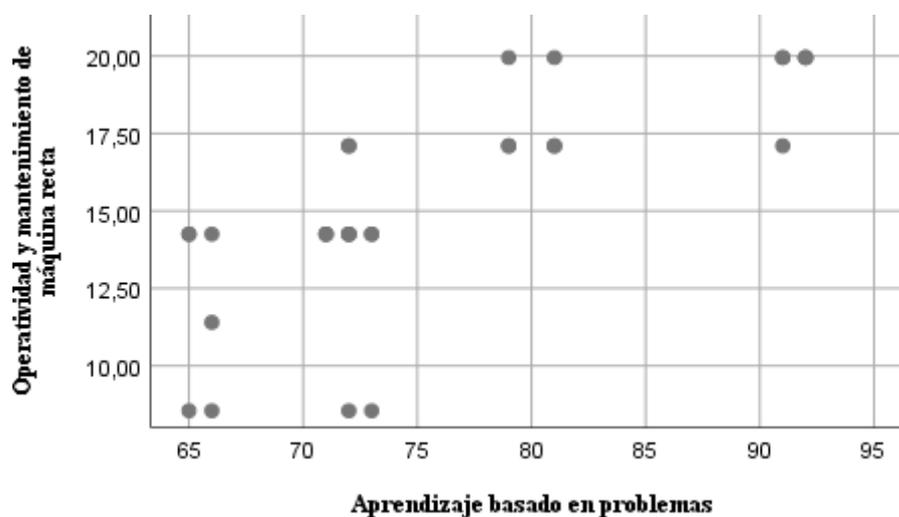


Figura 7. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas – Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta.

En el diagrama de dispersión podemos observar que se trata de una correlación positiva, que va en relación con los valores obtenidos del Coeficiente de Correlación de Pearson que se calculó en el programa IBM SPSS, dando un valor $r = 0,768$, que corresponde al grado de correlación considerable.

Paso 4: Formular la regla de decisión

Una regla decisión es un enunciado de las condiciones según las que se acepta o se rechaza la hipótesis nula, para lo cual es imprescindible determinar el

valor crítico, que es un número que divide la región de aceptación y la región de rechazo.

Regla de decisión

Si α (Sig) $>$ 0,05; Se acepta H_0 y se rechaza H_1

Si α (Sig) $<$ 0,05; Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Paso 5: Toma de decisión

Como el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, entonces podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa.

Dado el valor ($r = 0,768$) y el valor de significancia = 0,000, entonces ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Esto quiere decir que existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo.

5.2.2.2.3. Contrastación de la hipótesis específica N°2.

Paso 1: Plantear la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

H_0 : No existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_0: O_1 = O_2$

H_1 : Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_1: O_1 \neq O_2$

Paso 2: Seleccionar el nivel de significancia

Nivel de significancia = $\alpha = 0,05$

Paso 3: Escoger el valor estadístico de la prueba.

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el Coeficiente de Correlación (r).

Así tenemos, en la Tabla 19 y Figura 8 los resultados de correlación.

Tabla 19

Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora

		Aprendizaje basado en problemas	Operatividad y mantenimiento de la remalladora
Aprendizaje basado en problemas	Correlación de Pearson	1	,766**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Operatividad y mantenimiento de la remalladora	Correlación de Pearson	,766**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

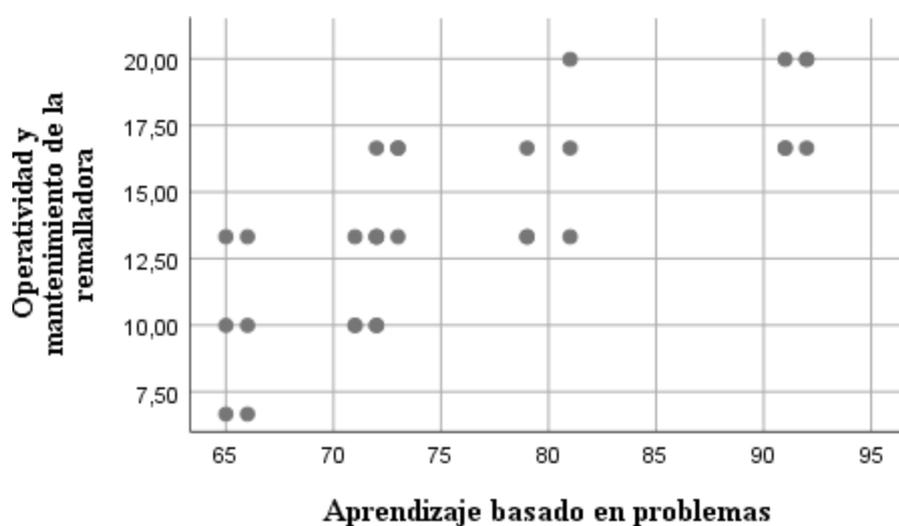


Figura 8. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas – Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora.

En el diagrama de dispersión podemos observar que se trata de una correlación positiva, que va en relación con los valores obtenidos del Coeficiente de Correlación de Pearson que se calculó en el programa IBM SPSS, dando un valor $r = 0,766$, que corresponde al grado de correlación considerable.

Paso 4: Formular la regla de decisión

Una regla de decisión es un enunciado de las condiciones según las que se acepta o se rechaza la hipótesis nula, para lo cual es imprescindible determinar el valor crítico, que es un número que divide la región de aceptación y la región de rechazo.

Regla de decisión

Si α (Sig) $> 0,05$; Se acepta H_0 y se rechaza H_1

Si α (Sig) $< 0,05$; Se rechaza H_0 y se acepta H_1

Paso 5: Toma de decisión

Como el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, entonces podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa.

Dado el valor ($r = 0,766$) y el valor de significancia es igual a 0,000, entonces ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Esto quiere decir que existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo.

5.2.2.2.4. Contrastación de la hipótesis específica N°3.

Paso 1: Plantear la hipótesis nula (H_0) y la hipótesis alternativa (H_1):

H₀: No existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_0: O_1 = O_2$

H₁: Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.

Expresión formal de la hipótesis. $H_1: O_1 \neq O_2$

Paso 2: Seleccionar el nivel de significancia.

Nivel de significancia = $\alpha = 0,05$

Paso 3: Escoger el valor estadístico de la prueba

Con el propósito de establecer el grado de relación entre cada una de las variables objeto de estudio, se ha utilizado el Coeficiente de Correlación (r).

Así tenemos, en la Tabla 20 y Figura 9 los resultados de correlación.

Tabla 20

Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora

		Aprendizaje basado en problemas	Operatividad y mantenimiento de la recubridora
Aprendizaje basado en problemas	Correlación de Pearson	1	,711**
	Sig. (bilateral)		,000
	N	30	30
Operatividad y mantenimiento de la recubridora	Correlación de Pearson	,711**	1
	Sig. (bilateral)	,000	
	N	30	30

** . La correlación es significativa en el nivel 0,01 (bilateral).

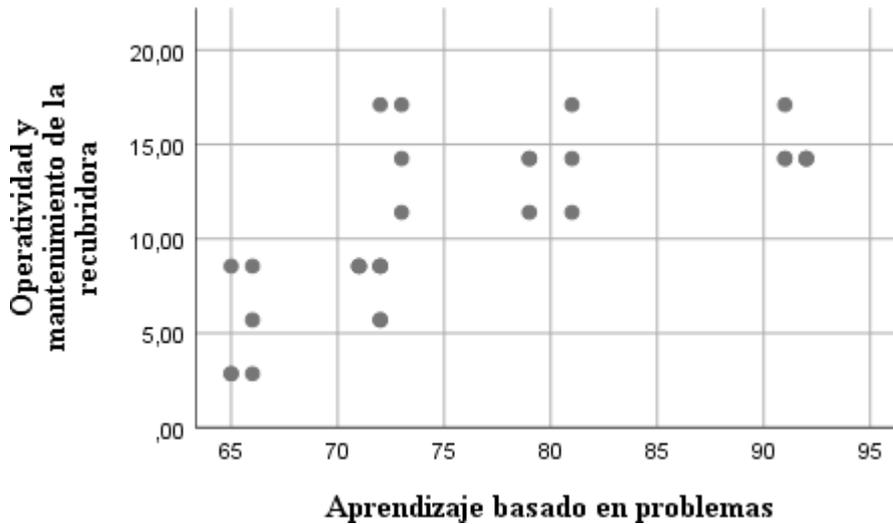


Figura 9. Correlación entre Aprendizaje basado en problemas y Logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora.

En el diagrama de dispersión podemos observar que se trata de una correlación positiva, que va en relación con los valores obtenidos del Coeficiente de Correlación de Pearson que se calculó en el programa IBM SPSS, dando un valor $r = 0,711$, que corresponde al grado de correlación media.

Paso 4: Formular la regla de decisión

Una regla decisión es un enunciado de las condiciones según las que se acepta o se rechaza la hipótesis nula, para lo cual es imprescindible determinar el valor crítico, que es un número que divide la región de aceptación y la región de rechazo.

Regla de decisión:

Si α (Sig) $> 0,05$; Se acepta H_0 y se rechaza H_1

Si α (Sig) $< 0,05$; Se rechaza H_0 y se acepta H_1 .

Paso 5: Toma de decisión

Como el valor de significancia del estadístico es menor que 0,05, entonces podemos asegurar que el coeficiente de correlación es significativo ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la Hipótesis Nula y se acepta la Hipótesis Alternativa.

Dado el valor ($r = 0,711$) y el valor de significancia es igual a $0,000$, entonces ($p < 0,05$). Por lo tanto, se rechaza la hipótesis nula y se acepta la hipótesis alternativa. Esto quiere decir que existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo.

5.3. Discusión

La discusión de resultados se realiza comparando los resultados de esta investigación con los resultados de otras investigaciones realizadas a nivel nacional e internacional, para demostrar que la investigación responde a los objetivos propuestos, ya que se realizó en cumplimiento de un estudio científico.

En la presente investigación se planteó como objetivo general determinar la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo. Asimismo, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante el uso de la prueba r de Pearson, se encontró que la variable aprendizaje basado en problemas se encuentra relacionada con la variable logro de competencia ($r = 0,925$), siendo el valor de significancia igual a $0,000$ ($p < 0,05$), resultado que nos indica que existe una correlación positiva muy fuerte entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo.

Estos resultados coinciden con la investigación realizada por; Alvarado (2018) en su tesis titulada: *El método de aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales de la asignatura de Contabilidad Financiera I en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo 2018*. El propósito

de su investigación fue mejorar el proceso de enseñanza – aprendizaje, con el método aprendizaje basado en problemas con la participación principal del estudiante, que busca los procedimientos adecuados para resolver los problemas que se le plantea y lograr el aprendizaje significativo en las diferentes áreas del conocimiento. La investigación se desarrolló con un enfoque cuantitativo y un diseño descriptivo correlacional. Llegando a la conclusión que existe relación significativa ente el método de aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales.

Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú - Huancayo – 2020.

El primer objetivo específico plantea; Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo.

Asimismo, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante el uso de la prueba r de Pearson, se encontró que el aprendizaje basado en problemas se encuentra relacionada con logro de competencia de operatividad y mantenimiento de la máquina recta ($r = 0,768$), siendo el valor de significancia igual a $0,000$ ($p < 0,05$), resultado que nos indica que existe una correlación positiva considerable entre las variables estudiadas.

Estos resultados coinciden con la investigación realizada por; García (2018) en su tesis titulada: *Aplicación del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018*. El propósito de esta investigación fue determinar el nivel de influencia del método ABP y las competencias educativas. El enfoque de investigación fue cuantitativo, observacional y el diseño pre experimental, descriptivo y de corte transversal. El resultado obtenido fue que

la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas mejora las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente.

El segundo objetivo específico plantea; Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo. Asimismo, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante el uso de la prueba r de Pearson, se encontró que el aprendizaje basado en problemas se encuentra relacionada con logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora ($r = 0,766$), siendo el valor de significancia igual a 0,000 ($p < 0,05$), resultado que nos indica que existe una correlación positiva considerable entre las variables estudiadas.

Estos resultados coinciden con la investigación realizada por; Loayza (2018) en su tesis titulada: *El método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el desarrollo de las competencias cognitivas del área de Comunicación en estudiantes del primer ciclo de la especialidad de Educación primaria del Instituto Superior Pedagógico Público Juan XXIII de Ica, año 2017*. El objetivo de la investigación que se planteó fue explicar el grado y tipo de influencia del método de aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de la competencia cognitiva del área de comunicación, en estudiantes del primer ciclo de educación primaria. Para ello aplicó una investigación explicativa – causal que utilizó un diseño cuasi experimental y se orientó a demostrar en qué medida influye el Método de Aprendizaje basado en problemas en 30 estudiantes del grupo control. La investigación concluyó que la competencia cognitiva del área de comunicación en estudiantes del primer ciclo de educación primaria del Instituto Superior pedagógico Público Juan XXIII de Ica mejoró significativamente con la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas, durante el año 2017. Esto lo demostró, presentando que

existe una diferencia significativa entre el Pretest (14,09) y el Posttest (17,23), indicando al final la eficacia del programa Aprendizaje basado en problemas.

El tercer objetivo específico plantea; Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en Operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo. Asimismo, de acuerdo con los resultados obtenidos mediante el uso de la prueba r de Pearson, se encontró que el aprendizaje basado en problemas se encuentra relacionada con logro de competencia de operatividad y mantenimiento de la recubridora ($r = 0,711$), siendo el valor de significancia igual a 0,000 ($p < 0,05$), resultado que nos indica que existe una correlación positiva media entre las variables estudiadas.

Estos resultados coinciden con la investigación realizada por; Cabrera (2017) en su tesis titulada: *Eficacia del aprendizaje basado en problemas en el logro de aprendizajes significativos en Estomatología Preventiva y Servicio a la Comunidad I y II – Universidad Alas Peruanas. Año 2011*. El propósito de la investigación fue determinar si la estrategia de Aprendizaje Basado en problemas es eficaz en el logro de los aprendizajes significativos en estudiantes de Estomatología Preventiva y servicio a la Comunidad I y II en la Universidad Alas Peruanas en el año 2011. El diseño de la investigación que se aplicó fue descriptivo y transversal. Los resultados de la investigación demostraron que el grupo con Aprendizaje basado en problemas, obtuvieron puntajes más altos en su promedio de evaluaciones (lograron puntajes aprobatorios mayores a catorce) en comparación al grupo sin Aprendizaje basado en problemas, donde la mayoría alcanzaron puntajes debajo de diez y, sólo algunos, notas aprobatorias mínimas como once y doce. Al final llegó a la conclusión que el Aprendizaje Basado en Problemas, resulto eficaz en el logro de aprendizajes significativos en estudiantes de la asignatura de Estomatología Preventiva y Servicio a la Comunidad I y II de la Universidad Alas Peruanas en el 2011.

Conclusiones

1. Se comprueba que existe una relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo, indicando una correlación positiva muy fuerte.
2. Se confirma que el aprendizaje basado en problemas se relaciona significativamente con el logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo, demostrando una correlación positiva considerable.
3. Se demuestra que el aprendizaje basado en problemas se relaciona significativamente con el logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo, definiendo una correlación positiva considerable.
4. Se corrobora que el aprendizaje basado en problemas se relaciona significativamente con el logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú de Huancayo, alcanzando una correlación positiva media.

Recomendaciones

1. Los docentes del nivel superior deben incluir dentro de sus estrategias de enseñanza y aprendizaje diferentes metodologías activas, en especial Aprendizaje basado en problemas para mejorar los resultados del logro de competencias en las diferentes asignaturas.
2. Para lograr el diagnóstico de necesidades, que es la primera dimensión del Aprendizaje basado en problemas, se sugiere la participación del docente para guiar en la determinación de las necesidades de aprendizaje, sin descuidar la participación activa de los estudiantes en el análisis de las situaciones problemáticas y en consecuencia la generación propuestas de actividades.
3. El aprendizaje basado en problemas, en su dimensión de trabajo colaborativo, se sugiere mejorar la estrategia de interacción e integración entre los estudiantes, de tal manera que logren gestionar su aprendizaje de manera autónoma y contribuir con las metas y objetivos de cada equipo de trabajo.
4. Se recomienda la participación activa de los docentes para guiar, brindar el apoyo y andamiaje, en las variadas situaciones cognitivas de los estudiantes, mediante retroalimentaciones reflexivas, generando espacios de respeto y confianza entre todos los que interactúan.

Referencias

- Acuña, M., & Sosa, N. (2017). Experimentando prácticas de enseñanza: El ABP, sus implicancias para el desempeño del rol del tutor. *Revista de Ciencia y Tecnología*, 27, 63–68.
- Alvarado, L. J. (2018). *El método de aprendizaje basado en problemas y las competencias profesionales de la asignatura de Contabilidad Financiera I en estudiantes de la Facultad de Ciencias de la Empresa de la Universidad Continental de Huancayo*. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- Ángeles, A. de J. (2019). Aprendizaje basado en problemas (ABP). *Boletín Científico de Las Ciencias Económico Administrativas Del ICEA*, 8(15), 59–61.
<https://doi.org/https://doi.org/10.29057/icea.v8i15>
- Arias, M., & Saeteros, Z. (2019). *Aprendizaje basado en problemas y desarrollo del aprendizaje autónomo*. Universidad de Cuenca.
- Baños, J. (2016, febrero). El aprendizaje basado en problemas como método docente. *Documento Presentado En El 13° Curso de Actualización Pediatría, Madrid, España*.
https://www.aepap.org/sites/default/files/documento/archivos-adjuntos/3s.16_el_aprendizaje_basado_en_problemas.pdf
- Cabrera, M. Y. (2017). *Eficacia del aprendizaje basado en problemas en el logro de aprendizajes significativos en Estomatología Preventiva y Servicio a la Comunidad I y II Universidad Alas Peruanas. Año 2011*. Universidad Nacional Mayor San Marcos.
- Cárdenas, K. (2016). *Aprendizaje Basado en Problemas VS. Clase Conferencia en el Rendimiento del Curso de Estadística Aplicada: Estudiantes de la Facultad de Ciencias Económicas, Contables y Administrativas en la Universidad Nacional de Cajamarca - 2015*. Universidad Nacional de Trujillo.
- Contreras, M., & Guallpa, M. (2015). *El Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) para la enseñanza de las Ciencias Naturales en Quinto Año de Educación General Básica (Tesis de pregrado)*. Universidad de Cuenca, Ecuador.

- Cuadra, D., Castro, P., & Juliá, M. (2018). Tres Saberes en la Formación Profesional por Competencias: Integración de Teorías Subjetivas, Profesionales y Científicas. *Formación Universitaria*, 11(5), 19–30. <https://doi.org/10.4067/s0718-50062018000500019>
- Dirección de Servicios de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística - MINEDU. (2016a). *Formulación de capacidades e indicadores* (Ed.). Lima, Perú: MINEDU. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Dirección de Servicios de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística - MINEDU. (2016b). *Lineamientos normativos y marco conceptual* (Ed.). Lima, Perú: MINEDU.
- Dirección General de Educación Técnico-Productiva y Superior Tecnológica y Artística. (2016). *Unidad de competencia, definiciones de contenidos y unidades didácticas* (Ed.). Lima, Perú: MINEDU. <https://doi.org/10.1017/CBO9781107415324.004>
- Egido, I., Aranda, R., Cerrillo, R., De la Herrán, A., De Miguel, S., Gómez, M., Hernández, R., Izuzquiza, D., Murillo, J., & Pérez, M. (2006). Aprendizaje basado en problemas. Estrategia metodológica y organizativa del curriculum para la calidad de la enseñanza en los estudios de Magisterio. *Revista Interuniversitaria de Formación Del Profesorado*, 20(3), 137–149. <https://www.redalyc.org/pdf/274/27411311007.pdf>
- Reglamento de la Ley N°30512, Pub. L. No. Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior y de la Carrera Pública de sus Docentes. Ministerio de Educación (2007).
- García, K., & Vélez, P. (2015). *El aprendizaje basado en problemas como estrategia innovadora en Educación General Básica (Tesis de pregrado)*. Universidad de Cuenca, Ecuador.
- García, M. (2018). Aplicación del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018. In 2018. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle.
- González, A. (2014). *Aprendizaje basado en problemas (ABP) y didáctica del juego como*

- estrategias de motivación pedagógica, en el área de ciencias sociales (Tesis de pregrado)*. <http://ri.uaemex.mx/handle/20.500.11799/49309?show=full>
- Gutiérrez, C. (2014). *Análisis comparativo de metodologías de aprendizaje colaborativo, jigsaw y aprendizaje basado en problemas, haciendo uso objetivo de aprendizaje reutilizables, para el aprendizaje de la geometría, en alumnos de primero medio (tesis de maestría)* [Universidad de Chile, Chile.].
<http://repositorio.uchile.cl/handle/2250/135855>
- Hernández, I., Recalde, J., & Luna, J. (2015). Estrategia Didáctica: Una Competencia Docente En La Formación Para El Mundo Laboral. *Revista Latinoamericana de Estudios Educativos (Colombia)*, 11(1), 73–94.
<https://www.redalyc.org/pdf/1341/134144226005.pdf>
- Hernández, R., Fernández, C., & Baptista, M. del P. (2014). *Metodología de la investigación* (6th ed.). México: McGraw-Hill / Interamericana Editores.
- Hurtado, J. (1998). *Metodología de la investigación holística*. (2th ed.). Caracas, Venezuela: Servicios y Proyecciones para América Latina.
- Kerlinger, F., Lee, H., Pineda, L., Balbás, C., & Vadillo, G. (1979). *Investigación Del Comportamiento* (4th ed.). México: McGraw-Hill.
- Loayza, L. (2018). *El método de aprendizaje basado en problemas y su influencia en el desarrollo de las competencias cognitivas del área de Comunicación en estudiantes del primer ciclo de la especialidad de Educación primaria del Instituto Superior Pedagógico Público Juan X. Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle*.
- Martínez, Y., Pablo, F., & Quevedo, I. (2014). *Glosario pedagógico*.
<https://fundamentospedagogiaunam.weebly.com/uploads/1/3/3/2/13328678/glosario.pdf>
- Mendoza, X., & Bernabeu, D. (2006). Aprendizaje basado en problemas Competencias del profesional de la salud. *Innovación Educativa*, 6(35), 1–12.

file:///C:/Users/EliteBook/Downloads/artículo_redalyc_179420847008.pdf

Resolución Viceministerial N°178-2018-MINEDU, Pub. L. No. Lineamientos Académicos Generales para los Institutos de Educación Superior y las Escuelas de Educación Superior tecnológica. Ministerio de Educación del Perú (2018).

Oficio Múltiple 030-2016-MINEDU/VMGP-DIGESUTPA, Pub. L. No. Precisiones del DCBN. Ministerio de Educación (2016).

<http://www.minedu.gob.pe/superiortecnologica/pdf/precisiones-del-dcbn-oficio-multiple-030-2016.pdf>

Ministerio de Educación del Perú. (2016). *Guía para la elaboración del Plan de Estudios - Educación Superior Tecnológica* (Ed.). Lima, Perú: MINEDU.

Ministerio de Educación Perú. (2015). *Catálogo Nacional de la Oferta Formativa de la Educación Técnica Productiva y Superior Tecnológica* (Ed.). Lima, Perú: MINEDU.

Morales, P., & Landa, V. (2004). Aprendizaje basado en problemas Problem-Based Learning. In *Theoria* (Vol. 13). <http://www.ubiobio.cl/theoria/v/v13/13.pdf>

Niño, V. (2011). Metodología de la Investigación. In *Botánica Marina*. Bogotá, Colombia: Ediciones de U.

Oseda Gago, D., Chenet Zuta, M. E., Tiza Hurtado, D. R., Chávez Epiquén, A., Patiño Rivera, A. R., & Oseda Lazo, M. E. (2015). *Metodología de la Investigación* (S. graficas SAC (ed.); 5ta ed.).

Pedrosa, I., Juarros Basterretxea, J., Robles Fernández, A., Basteiro, J., & García Cueto, E. (2015). Pruebas de bondad de ajuste en distribuciones simétricas, ¿qué estadístico utilizar? *Universitas Psychologica*, *14*(1), 245–254.
<https://doi.org/10.11144/Javeriana.upsy13-5.pbad>

Ramírez, H. (2016). *Aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia para mejorar mi práctica como docente de inglés (Tesis de pregrado)*. Universidad Autónoma del Estado de México, México.

Sánchez, D. (2019). *D' Fashion* (Ed.). Huancayo, Perú: Sánchez.

Sánchez, H., Reyes, C., & Mejía, K. (2018). Manual de términos en investigación científica, tecnológica y humanística. In U. R. Palma (Ed.), *Mycolological Research*.

<http://repositorio.urp.edu.pe/handle/URP/1480>

SINEACE. (2013). *Guía Metodológica y Normalización de Competencias CONEACES* (Primera ed). Lima, Perú: CONEACES.

Torp, L., & Sage, S. (2007). *El Aprendizaje Basado en Problemas desde el jardín de infantes hasta el final de la escuela secundaria*.

<https://docentesalbatros.files.wordpress.com/2018/01/torp-y-sage-el-aprendizaje-basado-en-problemas.pdf>

Universidad de Palermo. (2017, February). *Reflexión Académica en Diseño y Comunicación - Artículo Análisis Didáctico*. 30, 14.

Vivanco, J. (2019). *Aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Tesis de maestría)* [Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima.].

http://cybertesis.unmsm.edu.pe/bitstream/handle/cybertesis/10770/Vivanco_tj.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Apéndices

Apéndice A. Matriz de Consistencia Lógica
Aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo - 2020.

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables y dimensiones	Metodología
<u>Problema general</u>	<u>Objetivo general</u>	<u>Hipótesis general</u>		
¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo - 2020?	Determinar la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.	Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.	Variable X Aprendizaje basado en problemas <ul style="list-style-type: none"> • Diagnóstico de necesidades. • Contexto cognitivo • Trabajo colaborativo 	Enfoque de investigación: cuantitativo Tipo de investigación: Investigación no experimental. Diseño: Descriptivo correlacional Método: Hipotético deductivo Población y muestra Población Está constituida por 220 estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú. Muestra (Muestreo no probabilístico, intencionado y censal) seleccionada 30 estudiantes matriculados. Técnica e instrumento Técnica: encuesta. Instrumento: Cuestionario para aprendizaje basado en problemas y Prueba objetiva para logro de competencia. Tratamiento estadístico Se aplicó la estadística descriptiva e inferencial
<u>Problemas específicos</u>	<u>Objetivo específico</u>	<u>Hipótesis específicas</u>		
P1 ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020?	O1. Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.	H1 Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la máquina recta, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.	Variable Y Logro de competencia. <ul style="list-style-type: none"> • Operatividad y mantenimiento de la maquina recta • Operatividad y mantenimiento de la remalladora • Operatividad y mantenimiento de la recubridora 	
P2. ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020?	O2. Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.	H2 Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la remalladora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.		
P3. ¿Cuál es la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y la competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020?	O3. Establecer la relación que existe entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.	H3 Existe relación significativa entre aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en operatividad y mantenimiento de la recubridora, en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020.		



Apéndice B. Cuestionario sobre Aprendizaje Basado en Problemas

El presente cuestionario es parte de un proyecto de investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca del aprendizaje basado en problemas. El presente cuestionario es anónimo. Por favor responde con sinceridad.

INSTRUCCIONES: En el siguiente cuestionario, se presenta un conjunto de características acerca del aprendizaje basado en problemas, cada una de ellas va seguida de cinco posibles alternativas de respuesta que debes calificar. Responde encerrando en un círculo la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

1. NUNCA 2. CASI NUNCA 3. A VECES 4. CASI SIEMPRE 5. SIEMPRE

DIAGNÓSTICO DE NECESIDADES DE APRENDIZAJE		1	2	3	4	5
1	Existe un diagnóstico de las necesidades de aprendizaje por parte del docente.					
2	Se establece un puente cognitivo entre los temas por desarrollar y los temas anteriores.					
3	Existe una situación de exploración de los conocimientos previos de los estudiantes.					
4	Al inicio de las clases se presenta una situación problemática que guía las actividades de aprendizaje.					
5	Los objetivos de aprendizaje se establecen en función de la situación problemática planteada.					
6	Los temas por desarrollar surgen como consecuencia del análisis de la situación problemática planteada.					
7	El análisis de las situaciones problemáticas se realiza con la participación de los estudiantes					
8	Los temas de trabajo seleccionado impulsan el desarrollo de la actividad planificada.					

CONTEXTO COGNITIVO		1	2	3	4	5
9	El/la docente demuestran interés en el aprendizaje de sus estudiantes propiciando un clima de concordia.					
10	Existe apoyo por parte de el/la docente para la resolución de las tareas que son difíciles de resolver.					
11	El/la docente propician el intercambio de experiencias sobre cómo resolver mejor las tareas que le son difíciles a los estudiantes.					
12	Durante sus clases el/la docente demuestra conocimiento sobre otras asignaturas científicas.					
13	Identificas tus fortalezas y debilidades antes de realizar una tarea de aprendizaje.					
14	Te adaptas fácilmente ante las situaciones nuevas e imprevistas demostrando conocimiento.					
15	Reflexionas sobre las estrategias utilizadas para regular tu propio aprendizaje.					
16	Utilizas diferentes estrategias de estudio para determinar la que mejor se adapta a tus necesidades de aprendizaje.					

TRABAJO COLABORATIVO		1	2	3	4	5
17	Se reúnen por grupos de trabajo para la realización de los trabajos planteados.					
18	Existe predisposición por parte del alumnado para realizar trabajo de manera grupal.					
19	Existe coordinación adecuada entre los integrantes del grupo para asumir sus responsabilidades en el logro de los objetivos de aprendizaje planteados.					
20	Emplea diversos canales y lenguajes de comunicación informática para facilitar la comunicación entre sus compañeros.					

21	Emplea diversos canales y lenguajes de comunicación informática para facilitar la comunicación de los contenidos.					
22	Existe diálogo y discusión entre usted y sus compañeros sobre el desarrollo del trabajo planteado.					
23	Desarrolla estrategias de trabajo colaborativo propiciando el empleo de las comunidades virtuales fomentando el inter aprendizaje.					
24	Utiliza las tecnologías de la información TIC (Chat, face, correos electrónicos) para comunicarse con sus compañeros de grupo.					

Nota: Tomado de Vivanco, J. (2019). *Aprendizaje basado en problemas y habilidades del pensamiento crítico en los estudiantes de la Facultad de Educación de la Universidad Nacional Mayor de San Marcos (Tesis de maestría)*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima, Perú.

Ficha Técnica

Nombre del instrumento	: Cuestionario sobre Aprendizaje Basado en Problemas.
Autor	: Vivanco Torvisco Julia Luzmila (2019)
Adaptado por	: Valerio Laureano Ada (2020)
Lugar de aplicación	: Institución Educativa Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo
Administración	: Individual mediante medios tecnológicos (Formularios de Google)
Duración	: 25 minutos aproximadamente
Objetivo	: Acopiar información de los estudiantes de la Institución Educativa Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo, sobre la variable Aprendizaje Basado en Problemas.
Escala	: Nunca (1); Casi nunca (2); A veces (3); Casi siempre (4); Siempre (5)
Tipo de ítem	: Enunciados
Nº de ítems	: 24
Confiabilidad	: Alfa de Cronbach (0,96)
Validez	: Juicio de Expertos

Apéndice C. Prueba Objetiva de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento

Estimado estudiante:

La siguiente prueba objetiva tiene como objeto conocer los conocimientos sobre la competencia de la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, cuyos resultados serán útiles para la investigación que se está realizando.

Este instrumento es anónimo. Para contestar analice sobre los conocimientos básicos de operatividad de máquinas y mantenimiento, por tal motivo se pide contestar todo y cada uno de las preguntas de manera concreta.

Instrucción: Marca con un aspa (X) la respuesta correcta.

Dimensión: Operatividad y mantenimiento de la Máquina recta.

1. Las principales partes de la máquina industrial de costura recta son:

- | | |
|------------------------------------|--------------------------|
| A. Garfios, tensores, placa móvil. | C. Cabezal, mesa, motor. |
| B. Mesa, porta cono, cabezal. | D. Placa móvil, garfios |

2. Para regular la tensión de los hilos, debemos manipular:

- | | |
|--------------------------------------|------------------------------|
| A. Bobinas y disco de tensión | C. Impelente y placa móvil |
| B. Caja de bobina y disco de tensión | D. Ninguna de las anteriores |

3. Para hacer el enhebrado el hilo superior, el código de la aguja de la costura recta es:

- | | |
|---------|---------|
| A. DVx1 | C. DBx1 |
| B. DPx1 | D. DCx1 |

4. ¿En qué número se debe regula el disco, si se desea la puntada más pequeña?

- | | |
|-----------------------|------------------------------|
| A. En el número mayor | C. En el número intermedio |
| B. En el número menor | D. Ninguna de las anteriores |

5. ¿Qué tiempo se debe esperar, después de encender la máquina para iniciar la labor?

- | | |
|-----------------|------------------------------|
| A. Una hora | C. Cinco minutos |
| B. Diez minutos | D. Ninguna de las anteriores |

6. La limpieza del cabezal, es una de las acciones de mantenimiento:

- | | |
|---------------|------------------------------|
| A. Correctivo | C. Diario |
| B. Preventivo | D. Ninguna de las anteriores |

7. Ajustar el porta-hilos, pie de prénsatela y agujas, es un mantenimiento:

- | | |
|---------------|------------------------------|
| A. Correctivo | C. Preventivo |
| B. Diario | D. Ninguna de las anteriores |

Dimensión: Operatividad y mantenimiento de la Remalladora.

8. ¿Qué función cumple la máquina remalladora?

- | | |
|-----------------------------------|--|
| A. Coser las piezas de una prenda | C. Es para dobladillar bastas y faldones |
|-----------------------------------|--|

- B.** Orillar el borde de la tela, cerrar y adornar **D.** Todas las anteriores
- 9. Para graduar la longitud de puntada de la remalladora se manipula las siguientes piezas:**
- A.** Botón de puntada y garfio **C.** Tensores y garfio
B. Volante y garfio **D.** Botón pulsor y volante
- 10. ¿Qué regulamos cuando existe puntadas saltadas en la costura del remallado?**
- A.** El guía hilos **C.** La tuerca de los tensores de hilo
B. Las cuchillas **D.** El tornillo de ajuste de presión
- 11. Para obtener un refilado perfecto de los bordes de tela, debemos cuidar:**
- A.** El enhebrado de los garfios **C.** El pie de prénsatela
B. La posición de la aguja **D.** El filo de las cuchillas
- 12. La limpieza con la brocha, de los garfios e impelente, es un mantenimiento:**
- A.** Diario **C.** Correctivo
B. Preventivo **D.** Todas las anteriores
- 13. Controlar los cambios de sonido y vibraciones, es un mantenimiento:**
- A.** Diario **C.** Correctivo
B. Preventivo **D.** Todas las anteriores

Dimensión: Operatividad y mantenimiento de la Recubridora.

- 14. El garfio aéreo de la recubridora sirve para realizar costuras:**
- A.** Cerradas **C.** Abiertas
B. Refiladas **D.** Ornamentales
- 15. ¿Cuál de los códigos de la aguja se usa para la recubridora?**
- A.** DVx1 **C.** DBx1
B. DPx1 **D.** DCx1
- 16. Para ajustar la tensión de los hilos, la tuerca de tensor de hilos se gira:**
- A.** En forma horaria **C.** No se gira
B. En forma anti horaria **D.** Ninguno de los anteriores
- 17. Para regular la longitud de puntada se debe pulsar el botón de presión y girar el:**
- A.** La tuerca de tensión de hilo **C.** La tuerca de tensión de hilo de recubierta superior superior
B. La tuerca de tensión de hilo inferior **D.** El volante

18. Si no deseo realizar costura ornamental, no se enhebra:

- | | |
|----------------------|------------------------------|
| A. Una de las agujas | C. El garfio aéreo |
| B. El garfio | D. Ninguno de los anteriores |

19. Si se rompe el garfio, el mantenimiento será:

- | | |
|---------------|-------------------------|
| A. Diario | C. Correctivo |
| B. Preventivo | D. Todas las anteriores |

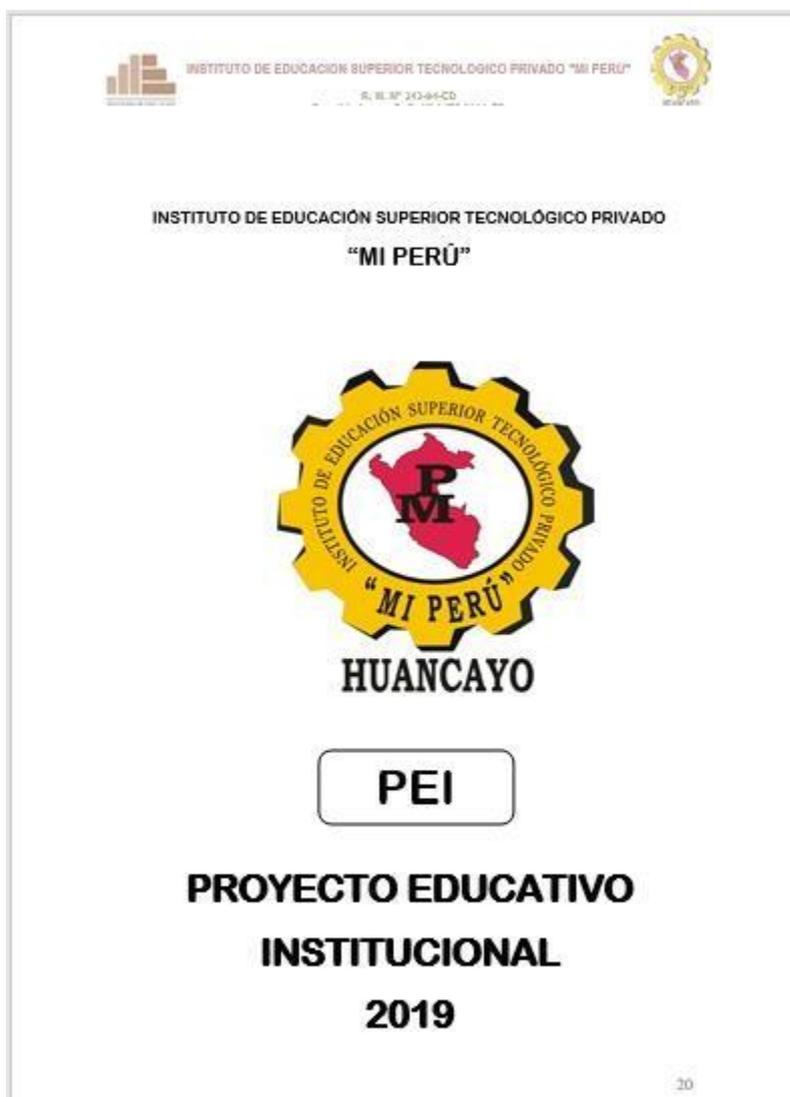
20. ¿Cuándo la maquina se descentra que mantenimiento se requiere?

- | | |
|---------------|-------------------------|
| A. Correctivo | C. Diario |
| B. Preventivo | D. Todas las anteriores |

Ficha Técnica

Nombre del instrumento	: Cuestionario sobre Aprendizaje Basado en Problemas.
Autor	: Valerio Laureano Ada (2020)
Lugar de aplicación	: Institución Educativa Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo
Administración	: Individual mediante medios tecnológicos (Formularios de Google)
Duración	: 30 minutos aproximadamente
Objetivo	: Acopiar información de los estudiantes de la Institución Educativa Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo, sobre la variable Logro de competencia.
Puntuación	: Vigesimal
Tipo de ítem	: Opción múltiple
Nº de ítems	: 20
Confiabilidad	: Kuder - Richardson (0,77)
Validez	: Juicio de Expertos

Apéndice D. Proyecto Educativo institucional del Instituto Superior Tecnológico “Mi Perú” Huancayo - Junín





INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO "MI PERÚ"

R. N. N° 343-04-CD
Revalidado con R. D. N° 0475-2006-CD



Los factores sobre los que se sustenta el diagnóstico situacional son:

LEGAL

El presente plan se sustenta en el marco de un conjunto de dispositivos que están buscando reordenar el escenario de los institutos superiores tecnológicos. En razón de ello desde la emisión de la Ley de Institutos y Escuelas de Educación Superior N° 29394 y su reglamentación.

ECONOMICO

El país transita en la actualidad en un clima de estabilidad económica que no ha logrado solucionar los graves problemas de recesión y falta de empleo. Por otro lado el país no ha logrado vencer o atenuar el crecimiento de la pobreza y sobre todo el aumento de los peruanos en pobreza extrema.

SOCIAL

No existe en la actual coyuntura

3.4. ANALISIS FODA

ANALISIS INTERNO

FORTALEZAS:

- o Adecuación del nuevo diseño curricular.
- o Infraestructura propia.
- o Docentes eficientes.
- o Equipamiento adecuado.

DEBILIDADES:

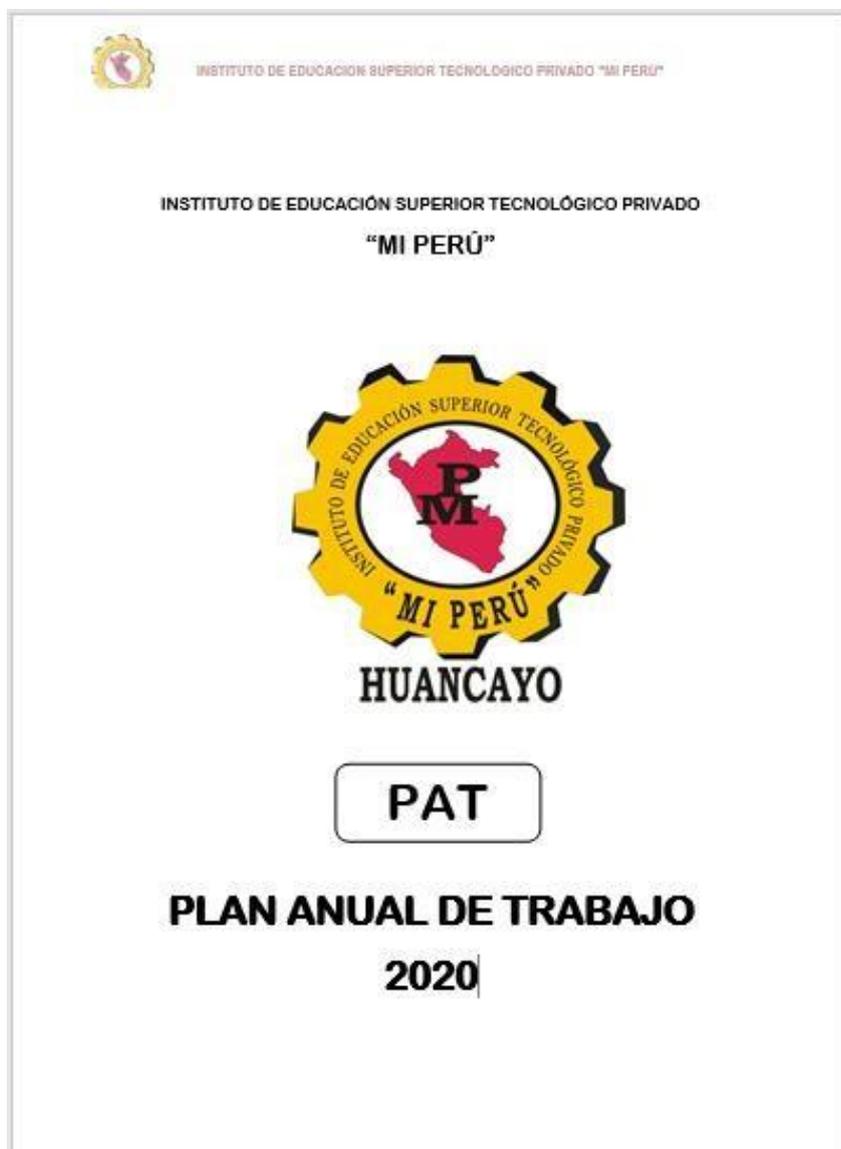
- o Insuficiente equipamiento para la aplicación del nuevo diseño curricular.
- o Falta de capacitaciones del nuevo diseño curricular.
- o Limitados ambientes para talleres, laboratorios y jefatura.
- o Escasa difusión vocacional a la población estudiantil.

ANALISIS EXTERNO

OPORTUNIDADES:

- o Alianza estratégica con otras instituciones públicas y privadas.

Apéndice E. Plan de Trabajo del Instituto de Educación Superior Tecnológico “Mi Perú” – Huancayo - Junín





INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO "MI PERU"

R. M. N° 343-0-0-CD
 Reválidado con R. D. N° 0475-2006-CD

sus servicios. La Institución Superior debe atender las demandas de carácter externo e interno propias de la población de su influencia.

C. DEMANDAS DE CARACTER EXTERNO

En Relación al Avance Científico Tecnológico y Humanístico

El mundo actual nos compromete a vivir sujeto a los cambios constantes que son caracterizados por los grandes avances científicos y tecnológicos, que demandan a la educación, capacitar adecuadamente a las futuras generaciones, quienes enfrentan los retos y serán capaces de asumir creativamente los aportes foráneos que convienen a la Nación promoviendo el desarrollo de capacidades y valores que los estudiantes necesitan para desenvolverse con satisfacción y eficiencia en este mundo complejo y competitivo.

En Relación a la Globalización

La educación debe fomentar el desarrollo de una conciencia crítica y de valores para la asimilación selectiva y conveniente desde la perspectiva nacional de los patrones de comportamiento de una sociedad globalizada, y a la formación de capacidades para la construcción de proyectos propios con los que se comprometa individual y colectivamente a la comunidad educativa.

D. DEMANDAS DE CARACTER INTERNO

El Perú como sociedad atraviesa grandes problemas con su población como la pauperización, discriminación, pérdida de identidad, baja autoestima, desequilibrio emocional y desaliento.

Frente a ello el país demanda una educación basada en valores, afinada en nuestra realidad y orientada al mejoramiento de la calidad de vida y al desarrollo del país desde una perspectiva biológica, psicológica, económica, cultural y política.

5.6. ANALISIS SITUACIONAL

Los fenómenos sociales y económicos del mundo contemporáneo, si bien no modifican los principios que forman el cimiento institucional del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado "MI PERU", obligan a todos sus miembros a adecuar la

Apéndice F. Datos Informativos del Instituto de Educación Superior Tecnológico “Mi Perú” – Huancayo - Junín

DENOMINACIÓN DE LA I. E. : IESTP “MI PERÚ”

LOCALIZACIÓN

Lugar : Av. Huancavelica N° 1171 El Tambo.

Distrito : El Tambo.

Provincia : Huancayo.

Departamento : Junín.

ORGANIZACIÓN

Nivel : Superior.

Director : Mg. Flor de María Sánchez Povez

Especialidades : Cosmética Dermatológica

Diseño de Modas.



Apéndice G. Silabo la Asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento

 <p>Ministerio de Educación</p> <p>EDUCACIÓN NACIONAL DE EDUCACIÓN DE JÓVENES</p>	<p>INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO "MI PERÚ"</p> <p>R.M. N° 343-04-ED</p> <p>Revalidado con R.D. N° 0475-2008-ED</p>	 <p>HEARCATO</p>
<p>SILABO OPERATIVIDAD DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO</p>		
<p>NOMBRE DE LA INSTITUCION: INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO "MI PERU"</p> <p>CARRERA PROFESIONAL : DISEÑO DE MODAS</p> <p>MODULO PROFESIONAL : DISENADOR DE LA MODA</p> <p>UNIDAD DIDACTICA : OPERATIVIDAD DE MAQUINAS Y MANTENIMIENTO</p> <p>DOCENTE RESPONSABLE : Doris SANCHEZ POVEZ</p> <p>PERIODO ACADEMICO : 1</p> <p>N° DE CREDITOS : 2</p> <p>AÑO LECTIVO : 2020</p> <p>TURNO : Mañana</p>		
<p>I. SUMILLA: La unidad didáctica de Operatividad de máquinas y mantenimiento corresponde a la Carrera Profesional de Diseño de Modas, tiene carácter teórico práctico. A través de ella se busca que el estudiante maneje herramientas</p> <p>II. UNIDAD DE COMPETENCIA VINCULADA AL MÓDULO: Comprende el reconocimiento, control y manejo de las máquinas para confeccionar prendas de vestir. Aplicando medidas de seguridad, técnicas en el uso de equipos, herramientas y materiales; durante el desarrollo de la elaboración de cada proyecto. Esto a la vez permite la destreza y habilidad en armar prendas ya que el curso es eminentemente práctico.</p> <p>III. CAPACIDADES DE LA UNIDAD DIDACTICA Domina la máquina recta, utiliza herramientas y materiales en condiciones de seguridad y cuidado del medio ambiente en condiciones de respeto y equidad con las personas</p> <p>IV. INDICADORES DE LOGRO</p> <ul style="list-style-type: none"> ☒ Reconoce y realiza la tecnología de materiales y herramientas. ☒ Realiza el enhebrado, gradúa la tensión y selecciona la longitud de puntadas según el tejido. ☒ Ejecuta la operatividad y mantenimiento preventivo de la máquina Industrial recta, remalladora y recubiertita. ☒ Realiza técnicas de corte y confección del polo y guardapolvo. ☒ Elabora el armado y acabado del polo y guardapolvo. <p>V. COMPETENCIAS PARA LA EMPLEABILIDAD</p> <ul style="list-style-type: none"> o Comunicación efectiva: Expresar y comprender de manera clara conceptos, ideas, sentimientos, hechos y opiniones en forma oral y escrita para comunicarse e interactuar con otras personas en contextos sociales y laborales diversos. o Cultura física y deporte: Mantener la salud mediante la educación corporal a fin de obtener el desarrollo integral, como totalidad bio-psico-socio-motriz, con la ergonomía, alimentación y salud personal. o Cálculos matemáticos: Reconocer, interpretar, razonar y aplicar las funciones numéricas, el sistema internacional de unidades, con habilidad y destreza. Identificar y utilizar los procedimientos para la resolución de problemas y ejercicios. Aprender las diversas técnicas para seleccionar, adecuar, diseñar, elaborar, calcular y evaluar los distintos problemas utilizando adecuadamente los instrumentos de cálculo. o Informática e internet: 		

VI. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE

Elementos de la capacidad	Actividades de Aprendizaje/ Sesiones	Horas
1. Reconoce la tecnología de la máquina recta.	Actividad 1 ✓ Reconocimiento de la tecnología. ✓ Partes de la máquina y su funcionamiento.	4
2. Realiza el enhebrado, la graduación de tensiones y la selección de longitudes de puntada según el tipo de material.	Actividad 2 Enhebrado: ✓ Grados de tensión. ✓ Longitud de puntada. ✓ Tipos de material.	4
3. Practica muestras a través de la operatividad de máquina recta.	Actividad 3 Muestras de costuras: ✓ Operar: Sin hilo – con tela. ✓ Operar: Con hilo – con tela.	4
4. Realiza limpieza y mantenimiento de la máquina recta.	Actividad 4 Desarrolla los procesos de: ✓ Procedimientos de limpieza en cambios de color de prendas o cambios de turnos. ✓ Mantenimiento preventivo cumpliendo normas de seguridad e higiene.	4
5. Reconoce la nomenclatura de la máquina de remalle.	Actividad 5 Reconocimiento: ✓ Partes principales de la máquina de remalle.	4
6. Realiza la operatividad de máquina de remalle con las especificaciones técnicas de manejo.	Actividad 6 Enhebrado: ✓ Tensión del hilo. ✓ Regulación de puntadas según el material.	4
7. Practica el funcionamiento y muestras a través de la operatividad de máquina de remalle.	Actividad 7 Realiza muestras de costura: ✓ Coser en línea recta. ✓ Coser en línea curva. ✓ Unión de 2 piezas.	4
8. Realiza limpieza de la máquina de remalle.	Actividad 8. Procedimientos: ✓ Limpieza en cambio de color de prendas o cambio de turno.	4
9. Reconoce las partes de la máquina recubridora.	Actividad 9 Reconocimiento: ✓ Partes de la máquina recubridora y su funcionamiento.	4
10. Realiza operaciones de enhebrado y graduación de tensión y longitud de puntada en la recubridora.	Actividad 10 Enhebrado: ✓ Graduación de tensión. ✓ Graduación de longitud de puntadas según el material.	4
11. Practica operaciones con la máquina recubridora en la confección de acuerdo a especificaciones.	Actividad 11 Procedimientos: ✓ Muestras de dobladillo de basta. ✓ Costuras centradas y pespunte.	4
12. Realiza limpieza de la máquina recubridora. Evaluación.	Actividad 12 Procedimientos: ✓ Limpieza en cambio de color de hilo. ✓ Limpieza en cambio de turno.	4
13. Aplica conocimientos de operatividad de máquinas de	Actividad 13 Desarrolla procesos de:	4

confecciones en la elaboración de chaleco.	✓ Procedimiento del chaleco.	
14. Aplica técnicas de ubicación de moldes, tizado y corte.	Actividad 14 Técnicas de: ✓ Técnicas del tendido. ✓ Tizado. ✓ Técnicas de corte.	4
15. Realiza el manejo de máquinas en la confección de chaleco	Actividad 15 Técnicas de confección: ✓ Unir las piezas con el uso de accesorios.	4
16. Ejecuta los diferentes tipos de costura para la confección del producto en su evaluación.	Actividad 16 Acabados: ✓ Revisar costuras. ✓ Limpieza de hilos.	4
17. Aplica técnicas de toma de medidas y adaptaciones.	Actividad 17 Desarrollo de: ✓ Cuadro de tallas y medidas. ✓ Procedimiento y trazo del guardapolvo.	4
18. Realiza el tendido y corte de la tela.	Actividad 18 Procedimiento: ✓ Colocación de los moldes sobre la tela. ✓ Tizado y corte de tela.	4
19. Realiza la confección del guardapolvo empleando técnicas y procedimientos.	Actividad 19 Confección: ✓ Ejecución del pre armado y armado del guardapolvo.	4
20. Realiza los acabados del guardapolvo y su presentación.	Actividad 20 Acabados: ✓ Ejecuta los acabados del guardapolvo.	4

VII. RECURSOS DIDÁCTICOS

Se describen los medios y materiales que se emplearán en el desarrollo del módulo.

- ◆ Hojas de información.
- ◆ Pizarra acrílica, plumones y rota.
- ◆ Materiales: Telas, hilos, etc.
- ◆ Equipo para medir, trazar y marcar.
- ◆ Equipo para cortar.
- ◆ Equipo de confección.
- ◆ Afiches sobre seguridad industrial.

VIII. METODOLOGÍA:

El desarrollo de las actividades de aprendizaje es dinámico, utilizando la metodología de la participación continua y permanente que propicie la integración: Docente - Estudiante, usando la investigación y la resolución de casos y problemas, para ello se realizara las siguientes estrategias:

METODOS DIDÁCTICOS	TÉCNICAS DIDÁCTICAS	RECURSOS MATERIALES DIDÁCTICOS
<ul style="list-style-type: none"> ○ Inductivo. ○ Deductivo. ○ Descriptivo. ○ Analítico. ○ Sintético. ○ Práctico. ○ Trabajo en Equipo. ○ Experimental. 	<ul style="list-style-type: none"> <input type="checkbox"/> Observación. <input type="checkbox"/> Lluvia de ideas. <input type="checkbox"/> Trabajo grupal. <input type="checkbox"/> Exposición. <input type="checkbox"/> Demostración. <input type="checkbox"/> Comprobación in situ, 	<ul style="list-style-type: none"> * Entorno empresarial. * Talleres. * Material audiovisual. * Guía de prácticas. * Manual de trabajo. * Separatas. * Cartulina, papelotes, plumones

IX. EVALUACIÓN:

- Tener un promedio mínimo de 13.
- La evaluación se realizará de manera individual permanente.
- Se considera terminado el módulo siempre que haya aprobado todas las unidades didácticas respectivas.
- Estudiante que acumula inasistencias injustificadas en un número mayor del 30% del total de horas programadas en la unidad didáctica será desaprobado en forma automática.

X. FUENTES DE INFORMACIÓN

- ✦ Cejas M. A. (2013). *Patromaje – Confección y Diseño de ropa* Utilísima Editores Lima Perú.
- ✦ Chio Lecca (2006). *Taller de costura* Q W Editores S.A.C. Lima Perú.
- ✦ Junchaya P. R. (2012). *Industria del vestido* Manual de Enseñanza Didáctica La Cantuta Lima Perú.
- ✦ Nina Design (2009). *Moda y costura* Editorial Septiembre S.A.C. Lima Perú.
- ✦ Zampar H. (2011). *Corte y confección* Perú Editorial Sudamericana.
- ✦ Sarret X. (2013). *Patrones N° 323*. Barcelona Argentina Emece Editores

RECURSOS VIRTUALES

<http://www.confeccionindustrial.com>
www.ideaspach.com (2018)
www.opciodiamant.com (2018)
www.revistaonline.com.br
(2018)



Mg Doris Sánchez Póvez
Docente responsable



Apéndice H. Informe sobre Juicio de Expertos del instrumento de Medición

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. DATOS GENERALES:
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : Dr. José Luis Plentz
 INSTITUCIÓN DONDE LABORAL : EPG - JUNE
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : CUESTIONARIO SOBRE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : ADA VALERIO LAUREANO

II. ASPECTOS DE VALIDACIÓN:

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables de estudio																			X	
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos sobre las variables de estudio																			X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																			X	
9. METODOLOGÍA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable.																			X	

III. OPINIÓN DE APLICABILIDAD: ⇒ aplicable

IV. PROMEDIO DE VALORACIÓN: 89%

FECHA: 24-07-20 FIRMA DEL EXPERTO: [Firma]

DNI: 07685684

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. **DATOS GENERALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO
 INSTITUCIÓN DONDE LABORAL
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN
 AUTOR DEL INSTRUMENTO

Dr. José Luis Montoya
 : EPG - JUNE
 : PRUEBA OBJETIVA DE LA ASIGNATURA DE OPERATIVIDAD
 : ADA VALERIO LAUREANO DEFT y TI

II. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA				
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100	
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																					X
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																					X
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																					X
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																					X
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																					X
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables de estudio																					X
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos sobre las variables de estudio																					X
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																					X
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																					X
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable.																					X

III. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** ES Aprobada

IV. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 88%

FECHA: 24.07.20

FIRMA DEL EXPERTO: [Firma]

DNI: 07655600

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

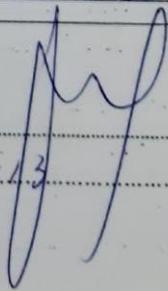
I. **DATOS GENERALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : Flores Pineda Jacinto
 INSTITUCIÓN DONDE LABORAL : ENE - UNE
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : PRUEBA OBJETIVA DE LA ADMENSTURA DE OPERATIVIDAD
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : ADA VALERIO LAUREANO DE H, N

II. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE			BAJA			REGULAR			BUENA			MUY BUENA							
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																	X			
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																		X		
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																	X			
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																	X			
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables de estudio																	X			
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos sobre las variables de estudio																	X			
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																	X			
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable.																	X			

III. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Es aplicable

IV. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 88%

FECHA: 24-02-20 FIRMA DEL EXPERTO: 
 DNI: 09252712

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

I. **DATOS GENERALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : GILBER OYARCE VILLANUEVA
 INSTITUCIÓN DONDE LABORAL : EPG - UNE
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : CUESTIONARIO SOBRE APRENDIZAJE BASADO PROBLEMAS
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : ADA VALERIO LAUREANO

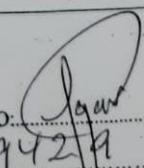
II. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																			X	
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																			X	
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables de estudio																			X	
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos sobre las variables de estudio																			X	
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																			X	
9. METODOLOGIA.	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable.																			X	

III. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Es aplicable

IV. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 90 %

FECHA: 24-02-20

FIRMA DEL EXPERTO: 
 DNI: 092994279

INFORME SOBRE JUICIO DE EXPERTO DEL INSTRUMENTO DE MEDICIÓN

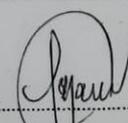
- I. **DATOS GENERALES:**
 APELLIDOS Y NOMBRES DEL EXPERTO : GILBER DYARCE VILLANUEVA
 INSTITUCIÓN DONDE LABORAL : EPG-UNE
 INSTRUMENTO MOTIVO DE EVALUACIÓN : PRUEBA OBJETIVA DE LA ASIGNATURA DE OPERATIVIDAD
 AUTOR DEL INSTRUMENTO : ADA VALERIO LAUREANO DE TIT
- II. **ASPECTOS DE VALIDACIÓN:**

INDICADORES	CRITERIOS	DEFICIENTE				BAJA				REGULAR				BUENA				MUY BUENA			
		5	10	15	20	25	30	35	40	45	50	55	60	65	70	75	80	85	90	95	100
1. CLARIDAD	Esta formulado con lenguaje apropiado.																			X	
2. OBJETIVIDAD	Esta expresado en conductas observables.																			X	
3. ACTUALIZACIÓN	Está adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.																			X	
4. ORGANIZACIÓN	Esta organizado en forma lógica.																		X		
5. SUFICIENCIA	Comprende aspectos cuantitativos y cualitativos.																		X		
6. INTENCIONALIDAD	Es adecuado para valorar las variables de estudio																			X	
7. CONSISTENCIA	Esta basado en aspectos teóricos científicos sobre las variables de estudio																		X		
8. COHERENCIA	Entre las variables, dimensiones, indicadores e ítems.																			X	
9. METODOLOGIA	La estrategia responde al propósito de la investigación.																			X	
10. PERTINENCIA	El instrumento es aplicable.																			X	

III. **OPINIÓN DE APLICABILIDAD:** Es aplicable

IV. **PROMEDIO DE VALORACIÓN:** 89%

FECHA: 24-02-20

FIRMA DEL EXPERTO: 

DNI: 092994279

Apéndice I. Tabulación de datos

VARIABLE I: APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

Sujetos	Diagnóstico de necesidades de aprendizaje								Contexto cognitivo								Trabajo colaborativo								Total
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19	20	21	22	23	24	
1	4	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	4	5	5	5	5	116
2	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	72
3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	73
4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	92
5	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	72
6	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	81
7	3	3	3	2	2	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	52
8	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	71
9	2	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	65
10	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	72
11	2	2	2	2	2	3	3	2	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	52
12	3	4	4	3	3	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	81
13	5	5	5	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	5	4	4	5	5	5	4	5	4	112
14	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	5	4	92
15	3	4	4	3	3	3	3	4	3	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	78
16	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	71
17	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	73
18	2	3	3	2	3	2	2	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	53
19	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	2	3	3	3	3	3	2	2	3	2	3	3	3	2	66
20	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	120
21	2	3	3	3	3	4	3	3	2	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	72
22	3	4	4	3	3	3	3	3	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	78
23	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	2	4	3	3	3	71
24	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	4	3	3	3	2	3	3	3	3	3	3	73
25	4	3	4	3	4	4	4	4	3	5	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	91
26	3	4	4	3	3	3	3	4	4	3	3	4	4	3	4	4	3	3	3	2	3	3	3	3	79
27	2	3	2	3	3	4	3	3	2	3	3	4	3	3	3	3	3	3	4	2	4	3	3	3	72
28	3	3	3	3	4	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	3	2	2	3	3	3	3	3	71
29	4	5	5	5	5	5	5	4	3	5	3	4	4	4	4	5	4	4	3	4	3	4	4	5	101
30	2	3	3	2	3	3	3	3	2	3	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	2	3	2	2	56

LEYENDA:

1	NUNCA
2	CASI NUNCA
3	A VECES
4	CASI SIEMPRE
5	SIEMPRE

VARIABLE II: LOGRO DE COMPETENCIA																					
Sujetos	Operatividad y mantenimiento de la máquina recta							Operatividad y mantenimiento de la remalladora						Operatividad y mantenimiento de la recubridora						Total	
	1	2	3	4	5	6	7	8	9	10	11	12	13	14	15	16	17	18	19		20
1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	19
2	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	12
3	1	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	14
4	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	17
5	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
6	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	15
7	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	8
8	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	11
9	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	10
10	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	12
11	1	1	1	0	1	1	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9
12	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	15
13	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
14	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	17
15	1	1	0	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	1	0	1	0	1	1	1	15
16	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	12
17	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	14
18	1	0	1	0	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	0	0	0	9
19	0	1	1	1	0	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	10
20	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	0	18
21	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	11
22	1	1	1	0	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	0	1	0	1	1	1	16
23	0	1	1	1	1	0	1	1	0	1	1	0	1	0	1	0	1	0	0	0	11
24	1	1	1	0	1	0	1	1	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	1	1	14
25	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	1	0	0	1	17
26	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	1	0	1	1	15
27	1	1	0	0	1	1	1	1	1	0	1	0	1	0	0	1	0	0	1	1	12
28	0	1	1	1	0	1	1	1	0	1	0	0	1	0	1	0	1	1	0	0	11
29	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	1	0	1	1	1	0	18
30	1	0	0	0	1	1	0	1	0	1	0	0	0	1	1	0	0	0	0	1	8

LEYENDA :

1	Bien
0	Mal

Apéndice J. Constancia de Aplicación de los Instrumentos de Investigación



INSTITUTO DE EDUCACIÓN SUPERIOR TECNOLÓGICO PRIVADO "MI PERÚ"
 R. M. Nº 343-94-ED
 Revalidado con R. D. Nº 0475-2006-ED



"AÑO DE LA UNIVERSALIZACIÓN DE LA SALUD"

LA DIRECTORA DEL INSTITUTO DE EDUCACION SUPERIOR TECNOLOGICO PRIVADO "MI PERU",
OTORGA LA SIGUIENTE

CONSTANCIA

A la Licenciada ADA VALERIO LAUREANO, egresada de la mención Docencia Universitaria de la ESCUELA DE POSTGRADO DE LA UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN "ENRIQUE GUZMAN Y VALLE" – LA MOLINA – LIMA.

Por haber aplicado las encuestas de la investigación que tiene como título "Aprendizaje basado en problemas y logro de competencia en estudiantes del Instituto de Educación Superior Tecnológico Privado Mi Perú – Huancayo – 2020". A los estudiantes matriculados en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento de la carrera profesional de Diseño de Modas.

Donde demostró responsabilidad y puntualidad para el cumplimiento de los acuerdos establecidos para su ejecución, durante su permanencia en la institución educativa.

Se le otorga la presente constancia para los fines que le sean convenientes.

Huancayo, de 20 de octubre del 2020

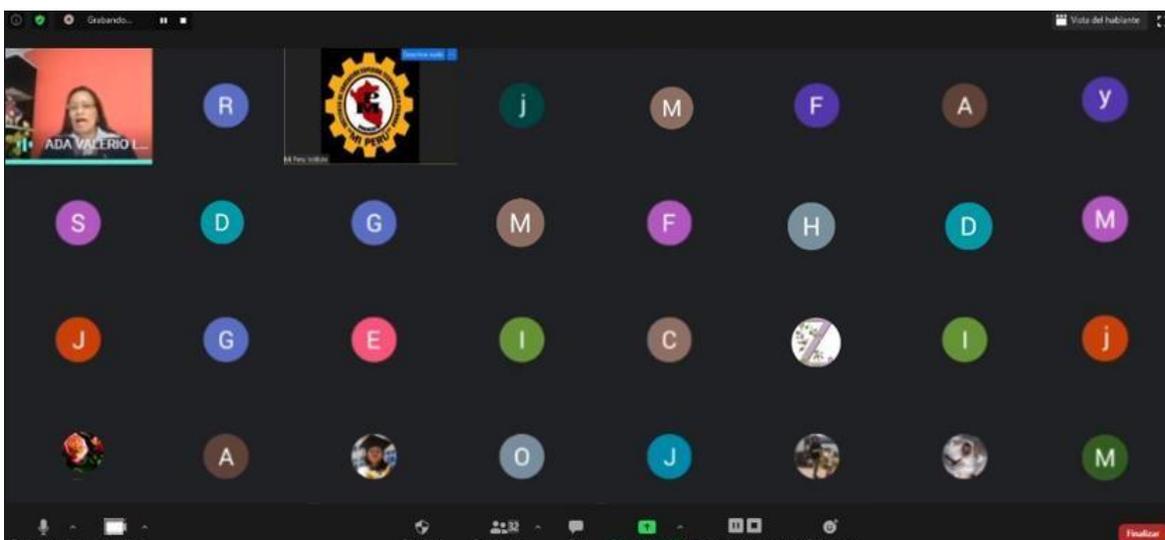
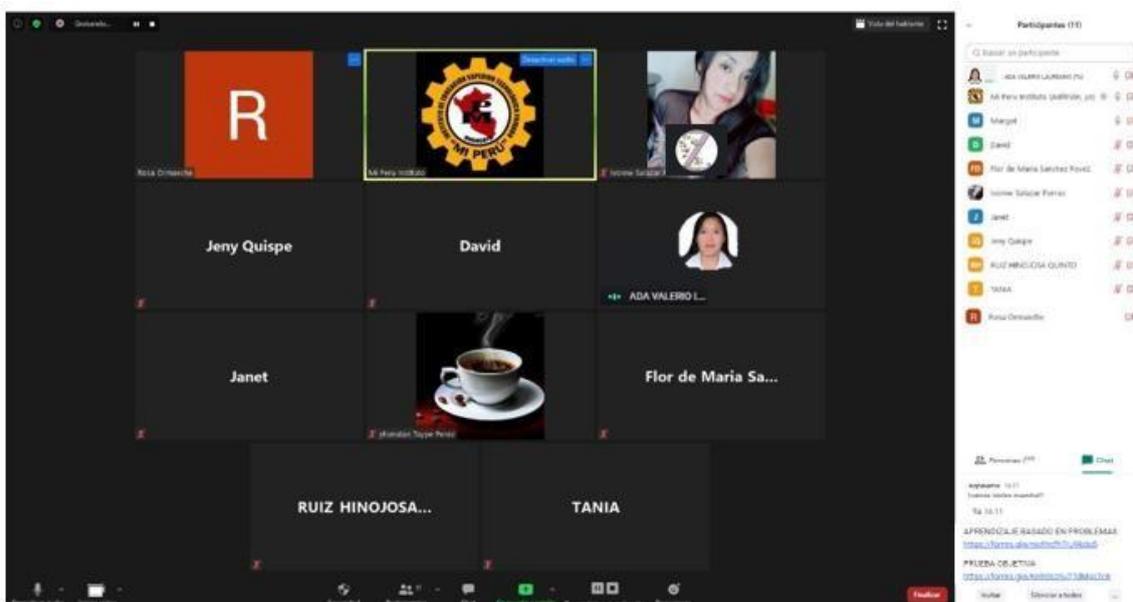


Mag. Flor de Mayo Sánchez Pineda
DIRECTORA GENERAL

Av. Huancavelica Nº 1169 – El Tambo – Huancayo Teléfono: 248630

E-mail: Informes@Istmiperu.edu.pe Página Web: www.istmiperu.edu.pe

Apéndice K. Captura de Pantallas del Ingreso a las Aulas Virtuales



Recibidos (1) x | Mi unidad - x | CUESTIONA x | PRUEBA OB x | +

docs.google.com/forms/d/18nJ-sN9aCEtAGUrUe1UWSCsZA8Rr5wntDd... ☆

CUESTIONARIO SOBRE APRI

Preguntas Resuestas Puntos totales:



**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE
ESCUELA DE POST GRADO**

CUESTIONARIO SOBRE APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS

ESTIMADO ESTUDIANTE: El presente cuestionario es parte de una investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca del APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. El presente cuestionario es anónimo. Por favor responde con sinceridad.

INSTRUCCIONES: En el siguiente cuestionario, se presenta un conjunto de características acerca del APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, cada una de ellas va seguida de cinco posibles alternativas de respuesta que debes calificar. Seleccione la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios:

Activar Windows
Ve a configuración para activar Windows

1:29:37 p. m.
10/10/2020

The image shows a Google Forms sharing dialog box titled "Enviar formulario" (Send form) overlaid on a questionnaire page. The dialog box has a close button (X) in the top right corner. It contains the following elements:

- A checkbox labeled "Recopilar direcciones de correo electrónico" (Collect email addresses) which is currently unchecked.
- A section titled "Enviar a través de" (Share via) with icons for Email, Link, and Social media (Facebook and Twitter). The "Link" option is selected and highlighted with a blue underline.
- A section titled "Enlace" (Link) showing the URL: <https://forms.gle/7AYGzta7QmtRsoBL8>.
- A checkbox labeled "Acortar URL" (Shorten URL) which is checked.
- Buttons for "Cancelar" (Cancel) and "Copiar" (Copy) at the bottom right.

The background questionnaire page is titled "CUESTIONARIO SOBRE" (QUESTIONNAIRE ABOUT) and "BASADO EN PROBLEMAS" (BASED ON PROBLEMS). It contains the following text:

ESTIMADO ESTUDIANTE: El presente cuestionario es parte de una investigación que tiene por finalidad la obtención de información acerca del APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS. El presente cuestionario es anónimo. Por favor responde con sinceridad.

INSTRUCCIONES: En el siguiente cuestionario, se presenta un conjunto de características acerca del APRENDIZAJE BASADO EN PROBLEMAS, cada una de ellas va seguida de cinco posibles alternativas de respuesta que debes calificar. Seleccione la alternativa elegida, teniendo en cuenta los siguientes criterios.

1. NUNCA 2. CASI NUNCA 3. A VECES 4. CASI SIEMPRE 5. SIEMPRE

The Windows taskbar at the bottom shows the time as 1:32:23 p. m. on 10/10/2020, with various system icons and application icons (Chrome, Word, Excel).



The image is a screenshot of a web browser displaying a Google Form. The browser's address bar shows the URL: docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdFzJftSps7b9o6Rlw3Q... The page header features the logo of the Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Escuela de Post Grado, which includes a circular emblem with a sun and the motto 'HOMINEM UTI HOMINEM EDUCARE OPERARI'. The main title of the form is 'PRUEBA OBJETIVA: Competencia de la asignatura de Operatividad de Máquinas y Mantenimiento'. Below the title, there is a paragraph of text: 'ESTIMADO ESTUDIANTE: La siguiente prueba objetiva tiene como objeto conocer los logros de competencia en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, cuyos resultados serán útiles para la investigación que se está realizando. Este instrumento es anónimo. Para contestar analice sobre los conocimientos básicos de operatividad de máquinas y mantenimiento.' This is followed by an instruction: 'INSTRUCCIÓN: Selecciona UNA respuesta a cada pregunta.' and a red asterisk indicating that the test is mandatory: '*Obligatorio'. The form content is partially obscured by a Windows system notification that says 'Activar Windows' and 'Ve a Configuración para activar Windows.' The Windows taskbar at the bottom shows the time as 1:26:36 p. m. on 10/10/2020, along with icons for Chrome, Word, and Excel.

Recibido: x | Mi unida x | PRUEBA x | PRUEBA x +

docs.google.com/forms/d/e/1FAIpQLSdFzJftSps7b9o6Rlw3Q...

**UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN
ENRIQUE GUZMAN Y VALLE
ESCUELA DE POST GRADO**

PRUEBA OBJETIVA: Competencia de la asignatura de Operatividad de Máquinas y Mantenimiento

ESTIMADO ESTUDIANTE: La siguiente prueba objetiva tiene como objeto conocer los logros de competencia en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, cuyos resultados serán útiles para la investigación que se está realizando. Este instrumento es anónimo. Para contestar analice sobre los conocimientos básicos de operatividad de máquinas y mantenimiento.

INSTRUCCIÓN: Selecciona UNA respuesta a cada pregunta.

*Obligatorio

Dimensión: Operatividad y mantenimiento de la Maquina recta.

Activar Windows
Ve a Configuración para activar Windows.

1:26:36 p. m.
10/10/2020

The image shows a browser window with a Google Forms sharing dialog box open. The browser tabs include 'Recibidos (117) - ad', 'Mi unidad - Google', and 'PRUEBA OBJETIVA:'. The address bar shows the URL 'docs.google.com/forms/d/1gZafGEz0q8DQddiXs-WKY3QYFvmO6tWZ...'. The dialog box is titled 'Enviar formulario' and has a close button (X) in the top right corner. It contains the following elements:

- An unchecked checkbox labeled 'Recopilar direcciones de correo electrónico'.
- A section 'Enviar a través de' with icons for email, a link, and social media (Facebook and Twitter).
- A section 'Enlace' with the URL <https://forms.gle/hHeuLiU9SUaj56ze7> highlighted in blue.
- An unchecked checkbox labeled 'Acortar URL'.
- Buttons for 'Cancelar' and 'Copiar' at the bottom right.

The background shows the form title 'PRUEBA OBJETIVA: Compe' and the main content: 'PRUEBA OBJETIVA. Competencia de la asignatura de Operatividad de Máquinas y Mantenimiento'. Below the title, there is a paragraph: 'ESTIMADO ESTUDIANTE: La siguiente prueba objetiva tiene como objeto conocer los logros de competencia en la asignatura de Operatividad de máquinas y mantenimiento, cuyos resultados serán útiles para la investigación que se está realizando. Este instrumento es anónimo. Para contestar analice sobre los conocimientos básicos de operatividad de máquinas y mantenimiento.'

The Windows taskbar at the bottom shows the time as 1:28:21 p. m. on 10/10/2020, along with system icons for volume, network, and battery.