

UNIVERSIDAD NACIONAL DE EDUCACIÓN

Enrique Guzmán y Valle
ALMA MÁTER DEL MAGISTERIO NACIONAL

ESCUELA DE POSGRADO



Tesis

**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**

Presentada por
María Roxana GARCIA GARAMENDE

Asesor
William Alberto HUAMANÍ ESCOBAR

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

Lima – Perú
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**

A los docentes y estudiantes que me apoyaron en las encuestas, sin conocerme y han hecho que el trabajo se realice con éxito, por abrirme las puertas de su institución y darme su valioso tiempo.

El presente trabajo investigativo lo dedico a Dios, por todo lo dado. A mi madre, por su compañía, empuje, sacrificio y apoyo incondicional en todos estos años, gracias a ti Mechita he logrado lo que soy.

A Lucio que me da muestras de su amor y su comprensión.

A mis hermosas joyas, Pierre Zeus y Samantha Cristina, por mirarme embelesados por todo lo que logro y darme el tiempo que no pasé con ellos, los amo.

Reconocimientos

A mis amigos Ángel, Juan, Lucy y Ely que fueron un motor en este camino.

A mi gran maestro William Alberto Huamaní Escobar por su acompañamiento, su enseñanza y paciencia.

A mis profesores de la maestría por sus enseñanzas

A la Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle por acogerme en su familia.

Tabla de contenidos

Título	ii
Dedicatoria.....	iii
Reconocimientos.....	iv
Tabla de contenidos	v
Lista de tablas	viii
Lista de figuras	ix
Resumen	x
Abstract.....	xi
Introducción.....	xii
Capítulo I Planteamiento del problema	14
1.1 Determinación del problema	14
1.2 Formulación del problema.....	16
1.2.1 Problema general	16
1.2.2 Problemas específicos.....	16
1.3 Objetivos general y específicos	17
1.3.1 Objetivo general	17
1.3.2 Objetivos específicos.....	17
1.4 Importancia y alcances de la investigación	18
1.5 Limitaciones de la investigación	19
Capítulo II Marco teórico	20
2.1. Antecedentes del estudio	20
2.1.1. Antecedentes nacionales.....	20
2.1.2. Antecedentes internacionales	23
2.2. Bases teóricas	26
2.2.1 Modelo ABP.....	26
2.2.1.1 Aprendizaje basado en problemas (ABP).....	26

2.2.1.2 ¿Qué es ABP?.....	27
2.2.1.3 Características del ABP.....	29
2.2.1.4 Objetivos del ABP.....	30
2.2.1.5 Ventajas del ABP.....	31
2.2.2. Competencias educativas.....	33
2.2.2.1 Definición.....	33
2.2.2.2 Competencias de ciencia tecnología y ambiente son:.....	34
2.3. Definición de términos básicos.....	39
Capítulo III Hipótesis y variables.....	44
3.1. Hipótesis.....	44
3.1.1 Hipótesis general.....	44
3.1.2 Hipótesis específicas.....	44
3.2. Variables.....	45
3.2.1 Variable 1.....	45
3.2.2 Variable 2.....	45
3.3 Operacionalización de Variables.....	46
Capítulo IV Metodología.....	48
4.1. Enfoque de la investigación.....	48
4.2. Tipo de investigación.....	49
4.3. Diseño de investigación.....	50
4.4. Población y muestra.....	50
4.4.1 Población.....	50
4.4.2 Muestra.....	51
4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de información.....	51
4.6 Tratamiento estadístico.....	52
4.7 Procedimientos.....	54

Capítulo V Resultados.....	55
5.1. Validación y confiabilidad del instrumento	55
5.1.1. Validación del instrumento.....	55
5.1.2. Confiabilidad del instrumento	57
5.2. Presentación y análisis de los resultados	59
5.2.1. Resultados descriptivos	59
5.2.2. Análisis de Hipótesis	60
5.3. Discusión de resultados	73
Conclusiones.....	75
Recomendaciones	76
Referencias	76
Apéndice.....	81
Apéndice A. Matriz de consistencia	82

Lista de Tablas

Tabla 1	Operacionalización de variables: Método ABP.....	46
Tabla 2	Operacionalización de variables: Competencias educativas.....	47
Tabla 3	Opinión de expertos para la validación sobre la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP).....	57
Tabla 4	Confiabilidad del cuestionario sobre las competencias educativas.....	58
Tabla 5	Comparación de resultados de prueba de entrada y salida.....	59
Tabla 6	Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra.....	61
Tabla 7	Estadística de muestras relacionadas.....	63
Tabla 8	Prueba de muestras relacionadas.....	64
Tabla 9	Estadística de hipótesis específica 1.....	65
Tabla 10	Prueba de hipótesis específica 1.....	66
Tabla 11	Estadística de hipótesis específica 2.....	67
Tabla 12	Prueba de hipótesis específica 2.....	68
Tabla 13	Estadística de hipótesis específica 3.....	69
Tabla 14	Prueba de hipótesis específica 3.....	70
Tabla 15	Estadística de hipótesis específica 4.....	72
Tabla 16	Prueba de hipótesis específica 4.....	72

Lista de figuras

Figura 1. Histograma de datos	62
Figura 2. Región crítica de la hipótesis general.....	64
Figura 3. Región crítica de la hipótesis específica 1	66
Figura 4. Región crítica de la hipótesis específica 2	68
Figura 5. Región crítica de la hipótesis específica 3	70
Figura 6. Región crítica de la hipótesis específica 4	72

Resumen

El objetivo de esta investigación fue determinar el nivel de influencia del método ABP y las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018, esta investigación es el resultado del estudio y reflexión, que pretende resolver el problema de aprendizaje de los estudiantes y cómo una herramienta facilita este aprendizaje. Se hace un análisis de la importancia de las teorías de las variables en estudio, sus principales exponentes y su filosofía. El enfoque fue cuantitativo, observacional y el diseño pre experimental, descriptivo y de corte transversal. La población estuvo conformada por 35 alumnos y la muestra fue considerada la misma ya que es pequeña. Los instrumentos de recolección de datos fueron validados mediante el juicio de expertos calificados por 4 doctores quienes opinaron la aplicabilidad de estos instrumentos, la confiabilidad fue realizada por el coeficiente denominada Kuder Richardson, obteniendo un valor del 0,89 sobre la prueba escrita. En la recolección de datos se aplicó una prueba de entrada y salida. El análisis estadístico fue realizado mediante la prueba estadística denominada T de Student, apoyándonos en el SPSS V23. Los resultados nos indican que la aplicación del método ABP mejora las competencias educativas en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018.

Palabras claves: Método ABP y Competencias educativas.

Abstract

The objective of this research was to determine the level of influence of the PBL method and the educational competences in the students of the Environment course in the Faculty of Sciences of the UNE - 2018, this research is the result of the study and reflection, which aims to solve The problem of student learning and as a tool facilitates this learning. An analysis is made of the importance of the theories of the variables under study, their main exponents and their philosophy. The focus was quantitative, observational, and the design was pre-experimental, descriptive and cross-sectional. The population consisted of 35 students and the sample was considered the same as it is small. The data collection instruments were validated through the judgment of qualified experts by 4 doctors who expressed the applicability of these instruments, the reliability was carried out by the coefficient called Kuder Richardson, obtaining a value of 0.89 on the written test. In the data collection, an entrance and exit test was applied. The statistical analysis was carried out using the statistical test called Student's T, based on the SPSS V23. The results indicate that the application of the ABP method improves the educational competences in the students of the Environment course in the Faculty of Sciences of the UNE - 2018.

Keywords: PBL method and educational competences.

Introducción

Un aspecto importante del proceso educativo, lo constituye el hecho, que todos los esfuerzos de los componentes deben centrarse en lograr el desarrollo integral del estudiante. La resolución de problemas representa para el ser humano una serie de conflictos, principalmente cuando no se conocen estrategias apropiadas que permitan encauzar los procedimientos para llegar a resolverlos; para lograr estos objetivos es importante que el estudiante se prepare convenientemente para enfrentar los innumerables problemas que la vida le presenta, en este contexto el maestro ejerce su liderazgo para orientar y acompañar al estudiante a desenvolverse de manera competente en las circunstancias que la vida le presenta, por eso es importante que el docente se esfuerce por sentar las bases y desarrollar las estrategias que conduzcan al estudiante hacia el éxito; algunas de estas promueven los espacios para que el aprendizaje se realice en base a problemas, como cuando se hace referencia al curso de Medio Ambiente, porque lo que se espera es que al trasladar los problemas del aula al contexto no generen rechazo.

El caso del Método ABP es un recurso didáctico que puede incidir en el aprendizaje del curso de Medio Ambiente, en vista que promueve en el alumno: la construcción de su propio conocimiento, el aprendizaje a partir de hechos cotidianos, el fortalecimiento y formación de valores y a reconocer que las matemáticas han surgido precisamente para responder a las necesidades que ha tenido el ser humano desde su creación, por tal razón, algunos educadores que conocen la problemática han realizado durante años estudios de investigación con el fin principal de contribuir al mejoramiento de la calidad educativa y desde luego, la capacidad de resolución de problemas que afrontan los estudiantes.

La presente investigación consta de cinco capítulos: El primer capítulo, corresponde al planteamiento del problema en el cual se considera la formulación del problema, los objetivos, la justificación, la fundamentación y formulación de la hipótesis, la identificación y clasificación de variables.

El segundo capítulo, se refiere al marco teórico, en ella se presenta antecedentes de investigación, base teórica y definición de términos básicos.

El tercer capítulo, está referido al proceso de contrastación de hipótesis; en este capítulo se expone la presentación, análisis e interpretación de los datos y los procesos de prueba de hipótesis.

El cuarto capítulo, constituye la metodología de la investigación científica, abordando puntos como la operacionalización de las variables de investigación, tipificación de la investigación, estrategias de investigación, población e instrumentos de recolección de datos.

El quinto capítulo presenta los resultados a nivel descriptivo como a nivel inferencial, así como la operacionalización de las variables.

El estudio finaliza con las conclusiones, recomendaciones, referencias y apéndices.

La autora.

Capítulo I

Planteamiento del problema

1.1 Determinación del problema

La educación se enfrenta constantemente a innumerables desafíos ante una sociedad tan cambiante en todos los campos del saber, en el plano tecnológico y científico, por ejemplo, los avances se generan con mayor rapidez en los últimos años, llevando a las personas a incorporar y desarrollar paulatinamente competencias básicas de comunicación, información e interacción social, que les permita responder y ser parte de esas continuas transformaciones.

Esta situación sin duda obliga a los sistemas educativos a reestructurar o crear nuevos modelos de enseñanza y aprendizaje que conduzcan a la formación de seres críticos con respuestas oportunas a las diversas exigencias diarias que ha de enfrentar.

El reto para los docentes, quienes cumplen un importante papel en dichos sistemas, está en generar, buscar, adecuar y utilizar estrategias atractivas para lograr lo antes expuesto, especialmente en el plano de las ciencias, ya que en los últimos años a pesar de

que ha avanzado a pasos agigantados, el número de estudiantes que sobresalen en asignaturas como Medio ambiente va en constante descenso.

Asimismo, Sánchez (2013) afirmó en el artículo *qué dicen los estudios sobre el aprendizaje basado en proyectos*, publicado el 10 de marzo de 2013, en el sitio electrónico de la revista Actualidad Pedagógica, refiriéndose a los roles del docente y el estudiante, indica que en el método ABP los roles son diferentes, porque el método implica al estudiante en los procesos de investigación de una manera autónoma, lo cual genera un producto final; por eso el ABP busca que el estudiante aplique los conocimientos adquiridos; su objetivo: que el estudiante sea un generador de soluciones, ideas, investigaciones, inquietudes y curiosidades, esto permite que las conjeturas son discutidas y comprobadas hasta llegar a un resultado que satisface las condiciones; todo esto genera un espíritu de búsqueda de respuestas a sus constantes inquietudes. Por ello concluye: el método ABP garantiza la adquisición de ciertos aprendizajes y destrezas como: el estudio autónomo, el interés por la información, trabajo en equipo, planificación de tiempo, capacidad de expresarse de forma adecuada y estímulo en la búsqueda de resultados para satisfacción de sus necesidades con el fin de practicar habilidades requeridas para su desenvolvimiento en el Siglo XXI. Ello nos trae consecuencias como la falta de desarrollo de actitudes por el estudio, escaso desarrollo de actitud dinámica y crítica frente a la realidad. Ante ello proponemos, participación constante de los docentes en las actualizaciones de método, estrategia como el ABP para la enseñanza aprendizaje, uso de recursos didácticos de acuerdo a los intereses del estudiante y promover las aulas taller (formación de grupos para que puedan trabajar y dialogar fácilmente). Teniendo en cuenta lo anteriormente expuesto formularemos los problemas:

1.2 Formulación del problema

1.2.1 Problema general

PG. ¿Cómo influye la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP), en el desarrollo de competencias en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?

1.2.2 Problemas específicos

PE1. ¿En qué medida la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?

PE2. ¿Cuál es la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?

PE3. ¿Cómo es la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?

PE4. ¿Cuál es la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?

1.3 Objetivos: General y específicos

1.3.1 Objetivo general

OG. Evaluar la influencia de la metodología aprendizaje basado en problemas, en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

1.3.2 Objetivos específicos

OE1. Medir la influencia del método del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018.

OE2. Identificar la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018.

OE3. Evaluar la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018.

OE4. Formula la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

1.4 Importancia y alcances de la investigación

Es necesario aplicar el método del “aprendizaje basado en problemas”, porque el Perú es un país con un nivel educativo realmente bajo, muchos estudiantes no se sienten satisfechos con sus aprendizajes logrados en el colegio, esto requiere un cambio de paradigma, los docentes deben comprender que es necesario aplicar dicho método diferente al usado actualmente.

La aplicación del método es beneficioso en los estudiantes, el “ABP” permite a los estudiantes desarrollar distintas aptitudes como, enseñar lo que el estudiante necesita aprender, desarrollar las habilidades inter-personales entre los estudiantes para lograr un desempeño más alto en equipos, establecer y defender posiciones con evidencia y argumento sólido, promueve el criticismo y permite a los estudiantes volverse más flexible en el procesamiento de información y enfrentar obligaciones, por estas razones que el “ABP” permitirá mejorar enormemente el aprendizaje del estudiante permitiendo de esta manera, contribuir enormemente a la educación.

El “ABP” mejoró grandemente las estrategias metodológicas del docente al permitir que sea el propio estudiante el encargado de su aprendizaje, beneficiará a la Universidad ya que permitirá, mejorar su calidad de enseñanza, adquirir un prestigio en el ámbito educativo. Esta investigación es útil para futuras investigaciones y para plantear un posible cambio sobre las estrategias didácticas empleadas en este País.

Justificación metodológica

El trabajo de investigación se desarrolló siguiendo los procedimientos del método científico, del método descriptivo y el diseño descriptivo pre experimental, con la rigurosidad que requiere la investigación científica, para tener resultados científicos que expliquen la influencia de una variable que ha sido manipulada sobre la otra.

Justificación social

El presente trabajo de investigación es importante porque me permitió afirmar que el uso del método ABP influye en el aprendizaje significativo de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

1.5 Limitaciones de la investigación

La investigación se desarrolló teniendo las siguientes limitaciones:

Limitación teórica: Por ser temas nuevos no se encuentran en libros especializados, o hay muy poca bibliografía. Se recurrió al Internet.

Limitación temporal: El tiempo durante el cual se ejecutó la investigación permitió obtener datos hasta el primer semestre del año 2018, por ser una investigación transversal o seccional.

Limitación metodológica: Al ser una investigación pre experimental y aplicada sólo a estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018, tiene dificultades para ser generalizado. Asimismo, el resultado de los datos estuvo en base a la sinceridad y estado de ánimo de los encuestados.

Capítulo II

Marco teórico

2.1. Antecedentes del estudio

Durante los años anteriores, se han venido dando una serie de investigaciones referentes al uso del método ABP, a partir de las cuales hemos considerado las siguientes:

2.1.1. Antecedentes nacionales

Perales J., (2000) *La metodología aprendizaje basado en problemas y la tradicional en el aprendizaje por competencias de matemática en los estudiantes del II ciclo de la facultad de ciencias administrativas de la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle"*. Con esta investigación se encontró que existen diferencias significativas en la metodología aprendizaje basado en problemas, mejora el aprendizaje por competencias de los conocimientos estudiantiles del II ciclo de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle".

El método de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) contribuye a un mejor rendimiento académico en los estudiantes de matemática II que cursan el segundo ciclo.

La dinámica de la aplicación del método ABP permite el cambio de actitud favorable en los estudiantes de modo colaborativo y solidario al participar activamente haciendo uso de sus habilidades de razonamiento y estilos de aprendizaje independientemente durante las sesiones del desarrollo experimental.

El uso del ABP como método didáctico mostró que los estudiantes y profesores modificaron su conducta y sus actitudes, y tomaron conciencia de desarrollar una serie de habilidades para la solución de problemas asignados durante sus actividades de aprendizaje en la asignatura de Matemática II.

Hinojo, G., (2008), en su Tesis titulada, *El Aprendizaje significativo de Química General desde un enfoque Globalizador en los estudiantes de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación*, tuvo como propósito enseñar los contenidos de la asignatura teniendo presente las necesidades de aprendizaje de los estudiantes, y el proceso de enseñanza debe realizarse dentro de un marco contextualizado, pues de esta manera se genera una mayor motivación por aprender aquellos contenidos que comúnmente ofrecen dificultades y que los conceptos y principios involucrados serán aprendidos más fácilmente debido a la contextualización, es decir, relacionando cada uno de los temas a aprender con el contexto. Los resultados obtenidos muestran que en la evaluación inicial de conocimientos previos el grupo control se encuentra por debajo de los grupos experimentales. En lo que respecta al rendimiento obtenido luego de aplicar este enfoque, se presentaron diferencias favorables para los tres grupos experimentales en comparación con el grupo control, rendimiento que se ve influenciado directamente por un aumento en la motivación e interés que provocó en los alumnos las actividades experimentales. Cabe destacar también que se identificó otro factor muy significativo para obtener éxito en la aplicación de este enfoque, el compromiso que asume el docente, que en este estudio se atribuye a la moderada diferencia expresada

entre los grupos experimentales y control. A esto último se suma otro factor que es una desventaja para el grupo control y que influye en las diferencias observadas en sus rendimientos es la no participación en la plataforma virtual y por lo tanto en los foros, que para los alumnos de este grupo, redujo las posibilidades de consolidar sus conocimientos e intercambiar ideas tanto con sus compañeros como con el tutor a cargo, lo que estaría influenciando directamente en sus aprendizajes.

Rosario, F., (2016). *Aprendizaje basado en problemas y comprensión lectora en estudiantes del I Ciclo- 2015 de la Facultad de Educación de la UNMSM*. El presente trabajo de investigación presenta las variables Aprendizaje Basado en Problemas y el nivel de comprensión lectora con el objetivo de determinar metodológicamente la aplicación y efectividad del Aprendizaje Basado en Problemas en la enseñanza educativa. Con esta investigación se busca mejorar el nivel de comprensión lectora de los estudiantes del I semestre de la Facultad de Educación de la UNMSM y el haber contado con la participación activa de los discentes ha sido muy importante. La hipótesis que se plantea es: El método Aprendizaje Basado en Problemas influye en la mejora de la comprensión lectora de los estudiantes del I semestre-2015 del curso Comunicación oral y escrita de la Facultad de Educación de la UNMSM. Para corroborar dicha hipótesis se ha aplicado el diseño cuasiexperimental y los resultados muestran que las puntuaciones iniciales de comprensión lectora de la población estudiada eran bajas y regulares tanto de los estudiantes del grupo control como los del grupo experimental. Luego de aplicar el método ABP al grupo experimental, se observó que hubo diferencias estadísticamente significativas en el nivel de comprensión lectora del grupo de estudiantes que trabajó la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas a comparación del grupo control que siguió con el método tradicional. En conclusión, el Aprendizaje Basado en Problemas

ABP ha mejorado el nivel de comprensión lectora en los estudiantes del I semestre - 2015 de la Facultad de Educación de la UNMS.

2.1.2. Antecedentes internacionales

En el contexto internacional también encontramos trabajos similares sobre la aplicación del método ABP. Ahora haré referencia a algunos estudios realizados que se ocupan de las variables de la presente investigación:

Influencia del aprendizaje basado en problemas en la práctica profesional, Guillen A., Granada 2011. La mayoría de las categorías y códigos identificados en nuestro trabajo engloban las competencias transversales de enfermería.

Existe una superposición, entre las categorías y códigos de la etapa estudiantil y aquellas de etapa profesional.

La diferencia entre la etapa estudiantil y profesional se encuentra en los sub códigos y las relevantes que los describen.

En la etapa estudiantil, las categorías y los códigos se orientan hacia la adquisición de las competencias transversales enfermeras, mientras que las mismas categorías y códigos en la etapa profesional se orientan a la aplicación en el día a día de dichas competencias.

Los cambios que se proponen van orientados a reforzar la utilidad del ABP, no a cambiarlo.

El autoaprendizaje, el trabajo en equipo y los hábitos intelectuales que se entrenan con el ABP persisten en la etapa profesional, y son el eje de la sociedad del conocimiento en el espacio europeo de educación superior.

El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica para la enseñanza de la asignatura de inteligencia artificial, de sexto nivel de la Escuela de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica sede Santo Domingo.

Con esta investigación se trata de dar solución de alguna manera a la problemática que se venía presentando en la Escuela de Sistemas de la PUCE-SD, tanto para los estudiantes como para los docentes de la materia de Inteligencia Artificial. De acuerdo a la información recabada en esta investigación, la cual fue emitida especialmente por parte de los estudiantes y docentes; en toda la universidad no existe un documento guía, que de alguna manera favorezca la comprensión y que a la vez facilite el aprendizaje significativo de la materia de Inteligencia Artificial, problema que se da, por lo complicado y abstractos que son los materiales didácticos existentes sean en cualquier biblioteca o librerías del país.

Rodríguez, G., Sevilla (2017), en su tesis *Aplicación de un aprendizaje basado en problemas en estudiantes universitarios de ingeniería del riego y de la construcción*, concluye que:

Existen diferencias significativas en los aprendizajes en Construcciones e Ingeniería del Riego entre alumnos que han participado en un programa de enseñanza basada en un ABP, y otros alumnos que han participado en un programa de aprendizaje siguiendo un MET. Los alumnos que han recibido un ABP han obtenido mejores resultados globales de rendimiento académico. Se deduce, por tanto, que el ABP es efectivo con un periodo de 10 semanas de aplicación, dando así cumplimiento al objetivo principal de la investigación.

El ABP se configura como un método didáctico eficaz, y a su vez, más eficiente que el método que combina el expositivo y de realización de problemas por docente. La mayor nota media y el mayor número de aprobados lo evidencian. Existen diferencias significativas en el número de aprobados entre aquellos alumnos que han recibido un periodo de ABP, con respecto a aquellos que no lo han recibido. Las diferencias son en sentido positivo para el ABP.

El diseño de un ABP requiere de una programación cuidadosa, con un periodo de MET necesario para cubrir los temas de base, e incluyendo una parte de trabajo autónomo por el estudiante. La falta de tiempo en asignaturas cuatrimestrales, o semestrales, impone dichas tareas. A su vez, la puesta en práctica de un ABP requiere de la formación de subgrupos por cada problema a resolver, aulas convenientes y una tutorización adecuada. Por otra parte, la flexibilidad de los subgrupos es importante cuando cambia el caso en estudio, para evitar así la formación de corpúsculos socioculturales que cierran el intercambio con otros compañeros. Es frecuente la asociación por lugares de procedencia, aficiones o intereses.

La flexibilidad intergrupala posiblemente facilite también el desarrollo de algunas competencias transversales relativas al trabajo en grupo.

Gargallo y colaboradores (2011), investigaron el *Aprendizaje estratégico en estudiantes universitarios*, cuyas mejores notas de ingreso a la universidad permitían considerarlos como alumnos excelentes o medios. Usando el cuestionario CEVEAPEU, de evaluación de estrategias de aprendizaje, evaluaron las estrategias de un grupo de 148 alumnos excelentes, seleccionados de 11 titulaciones de 9 centros de la Universidad Politécnica de Valencia, y los compararon con un grupo de 133 alumnos medios de los mismos centros, y que también respondieron al cuestionario mencionado. Encontraron que los alumnos excelentes usaban más y mejores estrategias que los alumnos medios: las diferencias significativas entre ambos grupos de estudiantes se dieron en casi todas las escalas, subescalas y estrategias evaluadas con el CEVEAPEU, siendo favorables a los alumnos excelentes, con excepción de la estrategia de almacenamiento/simple repetición, organización, almacenamiento/memorización/uso de recursos mnemotécnicos, en los que los estudiantes medios destacaban. Las comparaciones se hicieron con la prueba T, y en otros casos con la prueba no paramétrica U de Mann-Whitney. Hallaron también que las

estrategias de aprendizaje tenían influencia en el rendimiento académico: influyen de modo negativo en el rendimiento de los estudiantes medios los componentes afectivos (ansiedad), e influyen de modo positivo, las estrategias motivacionales (atribuciones externas), y de modo negativo el procesamiento y uso (almacenamiento/simple repetición).

2.2. Bases teóricas

2.2.1 Modelo ABP

2.2.1.1 Aprendizaje basado en problemas (ABP)

Origen

En las décadas de los 60's y 70's un grupo de educadores médicos de la Universidad de McMaster (Canadá) reconoció la necesidad de replantear tanto los contenidos como la forma de enseñanza de la medicina, con la finalidad de conseguir una mejor preparación de sus estudiantes para satisfacer las demandas de la práctica profesional. La educación médica, que se caracterizaba por seguir un patrón intensivo de clases expositivas de ciencia básica, seguido de un programa exhaustivo de enseñanza clínica, fue convirtiéndose gradualmente en una forma inefectiva e inhumana de preparar estudiantes, en vista del crecimiento explosivo de la información médica y las nuevas tecnologías, además de las demandas rápidamente cambiantes de la práctica profesional. Era evidente, para estos educadores, que el perfil de sus egresados requería habilidades para la solución de problemas, lo cual incluía la habilidad para adquirir información, sintetizarla en posibles hipótesis y probar esas hipótesis a través de la adquisición de información adicional. Ellos denominaron a este proceso como de Razonamiento Hipotético Deductivo. Sobre esta base, la Facultad de Ciencias de la Salud de la Universidad de McMaster estableció una nueva escuela de medicina, con una propuesta educacional innovadora que fue implementada a lo largo de los tres años de su plan

curricular y que es conocida actualmente en todo el mundo como Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) (Problem Based Learning, PBL) (Barrows, 1996). La primera promoción de la nueva escuela de medicina de la Universidad de McMaster se graduó en 1972. Por el mismo tiempo, la especialidad de Medicina Humana de la Universidad de Michigan implementó un curso basado en resolución de problemas en su currículo preclínico. También a inicios de los años 70's las universidades de Maastricht (Holanda) y Newcastle (Australia) crearon escuelas de medicina implementando el Aprendizaje Basado en Problemas en su estructura curricular. A inicios de los 80's, otras escuelas de medicina que mantenían estructuras curriculares convencionales empezaron a desarrollar planes paralelos estructurados en base al ABP. La universidad que lideró esta tendencia fue la de New México, en los Estados Unidos. Un poco más tarde otras escuelas asumieron el reto de transformar su plan curricular completo en una estructura ABP. Las universidades líderes en esta empresa fueron la de Hawái, Harvard y Sherbrooke (Canadá) (Barrow, 1996). En los últimos treinta años el aprendizaje basado en problemas ha sido adoptado por escuelas de medicina en todo el mundo. Más recientemente ha sido aplicado en una diversidad de escuelas profesionales y el interés en su incorporación en la educación superior en general ha ido incrementándose día a día.

2.2.1.2 ¿Qué es el ABP?

El ABP es una metodología centrada en el aprendizaje, en la investigación y reflexión que siguen los estudiantes para llegar a una solución ante un problema planteado por el docente.

Generalmente, dentro del proceso educativo, el docente explica una parte de la materia y, seguidamente, propone a los estudiantes una actividad de aplicación de dichos contenidos. Sin embargo, el ABP se plantea como medio para que los estudiantes

adquieran esos conocimientos y los apliquen para solucionar un problema real o ficticio, sin que el docente utilice la lección magistral u otro método para transmitir ese temario.

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”. En esta metodología los protagonistas del aprendizaje son los propios alumnos, que asumen la responsabilidad de ser parte activa en el proceso.

Prieto (2006) defendiendo el enfoque de aprendizaje activo señala que “el aprendizaje basado en problemas representa una estrategia eficaz y flexible que, a partir de lo que hacen los estudiantes, puede mejorar la calidad de su aprendizaje universitario en aspectos muy diversos”. Así, el ABP ayuda al estudiante a desarrollar y a trabajar diversas competencias. Entre ellas, de Miguel (2005) destaca:

Resolución de problemas:

- Toma de decisiones
- Trabajo en equipo
- Habilidades de comunicación (argumentación y presentación de la información)
- Desarrollo de actitudes y valores: precisión, revisión, tolerancia.

Prieto (2006) citando a Engels y Woods añadió:

- Identificación de problemas relevantes del contexto profesional
- La conciencia del propio aprendizaje
- La planificación de las estrategias que se van a utilizar para aprender
- El pensamiento crítico
- El aprendizaje auto dirigido
- Las habilidades de evaluación y autoevaluación
- El aprendizaje permanente

Aparte de todas las mencionadas y como complemento a todas ellas podemos decir, que el ABP favorece el desarrollo de habilidades en cuanto a la búsqueda y manejo de información y además desarrolla las habilidades de investigación ya que, los alumnos en el proceso de aprendizaje, tendrán que, a partir de un enunciado, averiguar y comprender qué es lo que pasa y lograr una solución adecuada.

2.2.1.3 Características del ABP

Siguiendo a Exley y Dennick (2007), el ABP implica un aprendizaje activo, cooperativo, centrado en el estudiante, asociado con un aprendizaje independiente muy motivado. Veamos un poco más detenidamente alguna de sus características principales: Responde a una metodología centrada en el estudiante y en su aprendizaje. A través del trabajo autónomo y en equipo los estudiantes deben lograr los objetivos planteados en el tiempo previsto.

Los estudiantes trabajan en pequeños grupos (autores como Morales y Landa (2004), Exley y Dennick (2007), de Miguel (2005) recomiendan que el número de miembros de cada grupo oscile entre cinco y ocho), lo que favorece que los estudiantes gestionen eficazmente los posibles conflictos que surjan entre ellos y que todos se responsabilicen de la consecución de los objetivos previstos. Esta responsabilidad asumida por todos los miembros del grupo ayuda a que la motivación por llevar a cabo la tarea sea elevada y que adquieran un compromiso real y fuerte con sus aprendizajes y con los de sus compañeros.

Esta metodología favorece la posibilidad de interrelacionar distintas materias o disciplinas académicas. Para intentar solucionar un problema los estudiantes pueden (y es aconsejable) necesitar recurrir a conocimientos de distintas asignaturas ya adquiridos. Esto ayuda a que los estudiantes integren en un “todo” coherente sus aprendizajes.

El ABP puede utilizarse como una estrategia más dentro del proceso de enseñanza y aprendizaje, aunque también es posible aplicarlo en una asignatura durante todo el curso académico o, incluso, puede planificarse el currículo de una titulación en torno a esta metodología.

2.2.1.4 Objetivos del ABP

El ABP busca un desarrollo integral en los estudiantes y conjuga la adquisición de conocimientos propios de la especialidad de estudio, además de habilidades, actitudes y valores. Se pueden señalar los siguientes objetivos del ABP:

- Promover en el estudiante la responsabilidad de su propio aprendizaje.
- Desarrollar una base de conocimiento relevante caracterizada por profundidad y flexibilidad.
- Desarrollar habilidades para la evaluación crítica y la adquisición de nuevos conocimientos con un compromiso de aprendizaje de por vida.
- Desarrollar habilidades para las relaciones interpersonales.
- Involucrar al estudiante en un reto (problema, situación o tarea) con iniciativa y entusiasmo.
- Desarrollar el razonamiento eficaz y creativo de acuerdo a una base de conocimiento integrado y flexible.
- Monitorear la existencia de objetivos de aprendizaje adecuados al nivel de desarrollo de los estudiantes.
- Orientar la falta de conocimiento y habilidades de manera eficiente y eficaz hacia la búsqueda de la mejora.

- Estimular el desarrollo del sentido de colaboración como un miembro de un equipo para alcanzar una meta común.

2.2.1.5 Ventajas del ABP

Sánchez (1994), planteó que las ventajas del ABP que son:

- Estudiantes con mayor motivación: el método estimula que los estudiantes se involucren más en el aprendizaje debido a que sienten que tienen la posibilidad de interactuar con la realidad y observar los resultados de dicha interacción.
- El aprendizaje más significativo: el ABP ofrece a los estudiantes una respuesta obvia a la pregunta: ¿Para qué se requiere aprender cierta información? ¿Cómo se relaciona lo que se hace y aprende a la escuela con lo que pasa en la realidad?
- Desarrollo de habilidades de pensamiento: la misma dinámica del proceso en el ABP y el enfrentarse a problemas lleva a los estudiantes hacia un pensamiento crítico y creativo.
- Desarrollo de habilidades para el aprendizaje: el ABP promueve la observación sobre el propio proceso de aprendizaje de los estudiantes, también evalúan su aprendizaje ya que generan sus propias estrategias para la definición del problema, recaudación de información, análisis de datos, la construcción de hipótesis y la evaluación.
- Integración de un modelo de trabajo: el ABP lleva a los estudiantes al aprendizaje de los contenidos de información de manera similar a la que utilizarán en situaciones futuras, fomentando que lo aprendido se comprenda y no solo se memorice.

- Posibilita mayor retención de información: al enfrentar situaciones de la realidad, los estudiantes recuerdan con mayor facilidad la información ya que esta es más significativa para ellos.
- Permite la integración del conocimiento: los conocimientos de diferentes disciplinas se integran para dar soluciones al problema sobre el cual se está trabajando, de tal modo, que el aprendizaje no se da solo en fracciones, sino de manera integral y dinámica.
- Las habilidades que se desarrollan son perdurables: al estimular habilidades de estudio auto dirigido, los estudiantes mejorarán su capacidad para estudiar e investigar sin ayuda de nadie, para afrontar cualquier obstáculo, tanto de orden teórico como práctico, a lo largo de su vida. Los estudiantes aprenden resolviendo o analizando problemas del mundo real y aprenden a aplicar los conocimientos adquiridos a lo largo de su vida en problemas reales.
- Incremento de su auto dirección: los estudiantes asumen la responsabilidad de su aprendizaje, seleccionan los recursos de investigación que requieren: libros, revistas, bancos de información, etc.
- Mejoramiento de comprensión y desarrollo de habilidades: con el uso de problemas de la vida real, se incrementan los niveles de comprensión, permitiendo utilizar su conocimiento y habilidades.
- Habilidades interpersonales y habilidades de trabajo en equipo: el ABP promueve la interacción incrementando algunas habilidades como: trabajo de dinámica de grupos, evaluación de compañeros y cómo presentar y defender sus trabajos.

- Actitud auto motivada: los problemas en el estudiante incrementan su atención y motivación. Es una manera más natural de aprender. Les ayuda a continuar con su aprendizaje al salir de la universidad.

2.2.2. Competencias educativas

2.2.2.1 Definición

Las competencias se definen como un saber actuar en un contexto particular en función de un objetivo o la solución de un problema. Es un actuar que se vale de una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno.

En este trabajo presento las cuatro competencias del área curricular de ciencia, tecnología y ambiente. El objetivo es desarrollar aprendizajes significativos, donde los estudiantes construyen conocimientos a partir de saberes previos, interpretando, conectando, organizando y revisando concepciones internas acerca del mundo.

Las competencias que permitirán a los estudiantes hacer y aplicar la ciencia y la tecnología en la universidad son aquellas relacionadas a la indagación científica, al manejo de conceptos, teorías, principios, leyes y modelos de las ciencias naturales para explicar el mundo que los rodea. Son también las relacionadas al diseño y producción de objetos o sistemas tecnológicos y al desarrollo de una postura que fomente la reflexión y una convivencia adecuada y respetuosa con los demás.

Chomsky manifestó en *Aspects of Theory of Syntax* (1985) por ejemplo, a partir de las teorías del lenguaje, estableció el concepto y define competencias como la capacidad y disposición para el desempeño y para la interpretación.

Una competencia en educación es: un conjunto de comportamientos sociales, afectivos y habilidades cognoscitivas, psicológicas, sensoriales y motoras que permiten llevar a cabo adecuadamente un papel, un desempeño, una actividad o una tarea.

2.2.2.2 Competencias de ciencia tecnología y ambiente son:

Indaga mediante métodos científicos

Hacer ciencia de los estudiantes para responder a cuestionamientos sobre hechos y fenómenos naturales. Esta competencia les da la posibilidad de comprender el mundo a través de preguntas sobre hechos de la vida cotidiana y la búsqueda de soluciones a determinadas situaciones.

Capacidades:

Problematiza situaciones

Es la capacidad de cuestionarse sobre hechos y fenómenos de la naturaleza, interpretar situaciones y emitir posibles respuestas en forma descriptiva o causal. Para que un problema se convierta en una pregunta investigable, siempre será necesario encontrar diversas soluciones posibles y tener una duda razonable sobre cuál es la más acertada.

Diseña estrategias para hacer indagación

Es la capacidad de seleccionar información, métodos, técnicas e instrumentos apropiados que expliciten las relaciones entre las variables y permitan comprobar o descartar las hipótesis.

Durante el proceso de experimentación se requiere que docentes y estudiantes manejen técnicas e instrumentos pertinentes para recoger datos que servirán de evidencia en el proceso de indagación. Es decir, indicar el camino a seguir y lo que se va a utilizar para observar, medir, cortar, conectar, cambiar, activar y desactivar, verter, sostener, armar u otras acciones similares, a partir de instrumentos apropiados.

Genera y registra datos e información

Es la capacidad de realizar los experimentos (se entiende por experimento a la observación sistemática o reproducción artificial de los fenómenos y hechos naturales que

se desea comprender). Ello a fin de comprobar o refutar las hipótesis, utilizando técnicas e instrumentos de medición para obtener y organizar datos, valorando la repetición del experimento, la incertidumbre aleatoria y el error sistemático y la seguridad frente a posibles riesgos.

En este ciclo, resulta importante que los estudiantes sean conscientes de que los resultados cuantitativos y, por lo tanto, las conclusiones derivadas del proceso tendrán una validez relativa.

Analiza datos o información

Es la capacidad de analizar los datos obtenidos en la experimentación para ser comparados con la hipótesis de la indagación y con la información de otras fuentes confiables, a fin de establecer conclusiones.

En este ciclo, se debe evidenciar que el estudiante usa diversas formas para procesar la información primaria. Por ejemplo, el uso de hojas de cálculo facilita la búsqueda de tendencias o comportamientos entre las variables estudiadas, pero es solo una alternativa.

Es posible igualmente evaluar la confiabilidad de los modelos derivados de ese procesamiento e incluso la presentación de modelos matemáticos que expresan la relación entre las dos variables. La elección del modelo que se ajusta a los datos, le corresponde al estudiante.

Evalúa y comunica

Es la capacidad de elaborar argumentos que comunican y explican los resultados obtenidos a partir de la reflexión del proceso y del producto obtenido.

Esta capacidad implica que el estudiante argumente conclusiones coherentes, basadas en las evidencias recogidas y en la interpretación de los datos, de modo que le permitan construir un nuevo conocimiento, señalando las limitaciones y alcances de sus resultados y

del proceso seguido, así como proponer mejoras realistas al proceso y nuevas indagaciones que se puedan derivar del problema investigado. Este nuevo conocimiento, comunicado por los estudiantes, debe ser formal, usando el lenguaje propio de la ciencia. Esta comunicación se puede hacer de manera escrita, mediante informes, resúmenes, diapositivas, diagramas, esquemas u otras formas de representación; y de manera verbal, por ejemplo, en exposiciones, diálogos o debates.

En resumen, nuestros estudiantes deben ser capaces de argumentar sus conclusiones de una manera lógica y clara.

Explica el mundo físico, basado en conocimientos.

Cuando los estudiantes llegan a la escuela ya saben algo del mundo que los rodea. Son conocimientos previos, producto de sus vivencias, experiencias y exploraciones. A partir de ellos, construirán una comprensión que les permitirá explicar hechos y fenómenos naturales. El propósito de esta competencia es que cada estudiante pueda conocer, comprender y aplicar los conocimientos que van construyendo a nuevas situaciones y contextos reales de aprendizaje.

Capacidad:

Comprende y aplica conocimientos científicos

Es la capacidad de establecer relaciones y organizar los conceptos, principios, teorías y leyes que interpretan la estructura y funcionamiento de la naturaleza y productos tecnológicos. Esto permite explicar o predecir las causas y consecuencias de hechos en contextos diferentes. Implica abstraer y aislar de un contexto los elementos que forman parte de un modelo científico que se comprende.

Argumenta científicamente

Es la capacidad de elaborar y justificar proposiciones fundamentadas con evidencias que se encuentran contenidas en diversas fuentes informativas para explicar hechos o fenómenos de la naturaleza y productos tecnológicos.

Construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología.

Los estudiantes desarrollan una postura autónoma y crítica para cuestionar y opinar sobre situaciones relacionadas con la ciencia y la tecnología dentro de un contexto social, ya que el desarrollo de estas ha transformado la visión que tienen del mundo, su manera de pensar y su vida en sociedad

Capacidad:**Evalúa las implicancias del saber y del quehacer científico y tecnológico**

Es la capacidad de establecer relaciones entre la ciencia, tecnología y sociedad que se manifiestan tanto en implicancias éticas en el ámbito social (economía, política, salud) y ambiental (manejo de recursos naturales, conservación); como en implicancias paradigmáticas que surgen del saber científico.

Toma posición crítica frente a situaciones socio científicas

Es la capacidad de argumentar una postura personal integrando creencias, evidencia empírica y científica, sobre dilemas o controversias éticas (sociales y ambientales) de base científica y tecnológica; y sobre los cambios paradigmáticos.

Diseña y produce prototipos.

Los seres humanos, desde su origen, usaron y adaptaron objetos de su entorno y establecieron procedimientos para satisfacer necesidades primarias y requerimientos

sociales. Estos saberes prácticos o técnicas, obtenidos por ensayo y error, fueron transmitidos a través de generaciones y se perfeccionaron a lo largo del tiempo.

Capacidad:

Diseña alternativas de solución

Es la capacidad de representar posibles soluciones a un problema usando conocimientos científicos y establecer especificaciones cualitativas, cuantitativas y funcionales requeridas para implementarlas. La capacidad en este ciclo se desarrolla al representar sus alternativas con gráficos a escala, al seleccionar materiales según sus propiedades físicas y químicas, así como al justificar sus procesos de implementación. Debemos tener en cuenta que "el diseño es una actividad cognitiva y práctica de carácter proyectivo" (Rodríguez 1998: 137) que involucra la planificación, la organización de la producción y, por supuesto, la innovación.

En definitiva, se trata de identificar los factores técnicos (materiales, herramientas), económicos (presupuesto) y organizativos (tiempo, mano de obra, espacios necesarios), y de estimar cómo van a disponer de ellos.

Implementa y valida alternativa de Solución

Es la capacidad de elaborar y poner en funcionamiento el prototipo cumpliendo las especificaciones del diseño. La capacidad se desarrolla al seleccionar y usar técnicas convencionales y determinar las dificultades y limitaciones a fin de realizar ajustes o rediseñar.

Evalúa y comunica la eficiencia, la confiabilidad y los posibles impactos del prototipo

Es la capacidad de determinar y comunicar los límites de funcionalidad, la eficiencia y confiabilidad y los posibles impactos del prototipo y de su proceso de producción. La capacidad se desarrolla al justificar las pruebas repetitivas para evaluar el

prototipo y explicar los posibles impactos a fin de proponer estrategias de mitigación. La evaluación permite conocer si el producto en cuestión es viable de acuerdo a la disponibilidad de recursos materiales y técnicos; si es rentable, es decir, si genera ganancias o pérdidas; y los resultados obtenidos, en cuanto a objetivos o metas logradas y a los efectos sociales y naturales.

Plantea problemas que requieren soluciones tecnológicas y selecciona alternativas de solución

Es la capacidad de cuestionar la realidad, describir necesidades u oportunidades en un área de interés definiendo las posibles causas del problema, y de seleccionar y describir una o varias alternativas que permitan solucionar el problema usando conocimientos empíricos y científicos de manera articulada.

2.3. Definición de términos básicos

Actividad

Es el conjunto de tareas que se desarrollan con la finalidad de alcanzar objetivos y metas.

Autoconocimiento

Es el conocimiento de uno mismo. Todavía no está considerado por la Real Academia Española, pero este término ya es empleado en numerosos textos de psicología, sobre todo en la psicología evolutiva. Es reconocerse con defectos y virtudes.

Autorregulación

Es la habilidad de una persona para controlar su comportamiento.

Automatización

Es darse a uno mismo las razones, impulso, entusiasmo e interés que provoca una acción específica o un determinado comportamiento. La motivación está presente en todas las funciones de la vida: actos simples, como el comer que está motivado por el hambre, la educación que está motivado por el deseo de conocimiento.

Calidad total

La educación se puede gerenciar con el método DEMING porque constituye una buena alternativa para el mejoramiento de la calidad educativa, aplicando los catorce principios educativos.

Criterios de desempeño

Parte constitutiva de una norma técnica de competencia laboral que se refiere al conjunto de atributos que deberán presentar tanto los resultados obtenidos, como el desempeño mismo de un elemento de competencia; es decir, el cómo y el qué se espera del desempeño. Los criterios de desempeño se asocian a los elementos de competencia.

Democracia

Forma de gobierno en la que el poder o derecho de gobernar reside en el pueblo que elige a sus gobernantes.

Desempeño profesional docente

Es el conjunto de actividades educativas que el profesor realiza en el contexto escolar, comprende desde el diseño cuidadoso de la preparación de clases, de la elaboración de la sesión de aprendizaje, de la selección del material educativo, la conducción responsable del desarrollo de las clases, de la elaboración de las pruebas, la

calificación de los trabajos, la realización de las tutorías, hasta la evaluación de los procesos de aprendizaje.

Desempeño emocional

Es la capacidad de reconocer nuestros propios sentimientos y los sentimientos de los demás, motivarnos y manejar adecuadamente las relaciones que sostenemos con los demás y con nosotros mismos

Desempeño ético

Compromiso profesional del docente en el proceso educativo.

Desempeño académico

Es una relación entre lo obtenido y el esfuerzo empleado para obtenerlo.

Desempeño actitudinal

Desarrolla la actitud del docente a una actitud favorable para el mejor desempeño profesional y ser motivado, asertivo, equilibrado, empático, comunicativo, reflexivo y alta autoestima.

Eficiencia

Mejorar la enseñanza mediante la racionalización y mejor uso de los recursos y participación activa de los actores educativos.

Empatía

Es la capacidad cognitiva de percibir, en un contexto común, lo que otro individuo puede sentir. También es descrita como un sentimiento de participación afectiva de una persona en la realidad que afecta a otra.

Hábitos de estudio

Es considerado como la práctica constante de las mismas actividades; se requiere de acciones cotidianas, las cuales serán con el tiempo un hábito afectivo siempre y cuando sean asumidas con responsabilidad, disciplina y orden.

Inteligencia emocional

Es la capacidad de identificar nuestros propios sentimientos, conocimientos, motivaciones, regulaciones y los sentimientos de los demás. Es utilizar nuestras emociones de manera adecuada para lograr de nuestros propósitos y metas.

Liderazgo

Es el arte o capacidad de influir en una persona o grupo para la obtención de metas. En psicología social, es el rol de la personalidad en el análisis de grupos pequeños. En sociología, influencia que se puede ejercer sobre una colectividad.

Relaciones con otros agentes

El líder debe hacer participar y promover relaciones con agentes educativos internos y externos para brindar el servicio educativo.

Proyecto

Conjunto de actividades que considera la idea o intención de ejecutar algo. Su puesta en práctica significará la creación de bienes y servicio para la satisfacción de necesidades.

Jurisdicción

Es el ámbito de competencia en el que se ejercen las atribuciones y responsabilidades asignadas a una entidad pública.

Reingeniería

Consiste en el rediseño radical de procesos de negocios con el propósito de aumentar la capacidad de competir en el mercado mediante la reducción de costos y el mejoramiento de la calidad. En el campo educativo la corriente de la reingeniería ha recibido diversidad de nombres, entre ellos, innovación, democratización, modernización y rediseño del proceso de enseñanza / aprendizaje. La meta es siempre la misma: elevar la calidad de educación.

Rendimiento académico

Es una medida de las capacidades respondientes o indicativos que manifiestan, en forma positiva lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de formación.

Capítulo III

Hipótesis y variables

3.1. Hipótesis

3.1.1 Hipótesis general

H_G. La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

3.1.2 Hipótesis específicas

H_{E1}. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye significativamente en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

H_{E2}. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye adecuadamente en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

HE3. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

HE4. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

3.2. Variables

3.2.1 Variable 1

- Método ABP

Definición conceptual. Según Díaz Barriga y Hernández (2010) el Aprendizaje Basado en Problemas “es una estrategia de enseñanza-aprendizaje en la que tanto la adquisición de conocimientos como el desarrollo de habilidades y actitudes resulta importante”. En esta estrategia un grupo pequeño de alumnos se reúne, con la facilitación de un tutor (docente), a analizar y resolver un problema el cual puede ser seleccionado o diseñado para el logro de ciertos objetivos de aprendizaje.

3.2.2 Variable 2

- Competencias educativas

Definición conceptual. Es saber actuar en un contexto particular, en función de un objetivo o solución de un problema. Un modo de actuar pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción, que selecciona y moviliza una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno.

3.3 Operacionalización de Variables

Tabla 1.

Operacionalización de variables: Método ABP

Dimensión	Indicadores	Instrumento
Escenario del ABP	1. Participa en la presentación del problema.	Cuestionario
	2. Relaciona los conocimientos previos y nuevos.	
	3. Formula los objetivos del problema a investigar.	
Necesidades de aprendizajes	1. Reconoce los temas de aprendizaje.	
	2. Manifiesta su capacidad de síntesis.	
	3. Analiza los temas más importantes y significativos (pensamiento crítico).	
	4. Respeta las etapas del proceso en la resolución de problemas	
Selección de información	1. Realiza la búsqueda y selección de información.	
	2. Utiliza diversas técnicas de lectura.	
	3. Clasifica la información de forma ordenada.	
Resolución de problemas	1. Trabaja de manera individual y grupal.	
	2. Expone secuencialmente las propuestas.	

Fuente: Datos de la investigación

Tabla 2.*Operacionalización de variables: Competencias educativas*

Variable	Dimensiones	Indicadores
Competencias educativas Es saber actuar en un contexto particular, en función de un objetivo o solución de un problema. Un modo de actuar pertinente a las características de la situación y a la finalidad de nuestra acción, que selecciona y moviliza una diversidad de saberes propios o de recursos del entorno.	Comunicación lingüística	Manifiesta dominio lingüístico. Socio cultural y personal
	Matemáticas y tecnologías	Se emplea adecuadamente cantidad, espacio y forma. Se resuelven los problemas utilizando los procedimientos adecuados.
	Digital	Utiliza información en la resolución de problemas. Comunicación y contenidos en entornos virtuales

Fuente: Datos de la investigación

Capítulo IV

Metodología

4.1. Enfoque de la investigación

El enfoque fue cuantitativo porque utilizo la recolección de datos para probar la hipótesis con base en la medición numérica y el análisis estadístico, para establecer patrones de comportamiento y probar teorías.

El método hipotético-deductivo, es el procedimiento o camino que sigue el investigador para hacer de su actividad una práctica científica. El método hipotético-deductivo tiene varios pasos esenciales: observación del fenómeno a estudiar, creación de una hipótesis para explicar dicho fenómeno, deducción de consecuencias o proposiciones más elementales que la propia hipótesis y verificación o comprobación de la verdad de los enunciados deducidos comparándolos con la experiencia. Este método obliga al científico a combinar la reflexión o momento racional (la formación de hipótesis y la deducción) con la observación de la realidad momento empírico (la observación y la verificación).

4.2. Tipo de investigación

Fue de tipo descriptiva ya que reseña rasgos, cualidades o atributos de la población objeto de estudio. El autor desea conocer si la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Los estudios descriptivos buscan desarrollar una imagen o fiel representación (descripción) del fenómeno estudiado a partir de sus características. Describir en este caso es sinónimo de medir. Miden variables o conceptos con el fin de especificar las propiedades importantes de comunidades, personas, grupos o fenómenos bajo análisis. El énfasis está en el estudio independiente de cada característica, es posible que de alguna manera se integren las mediciones de dos o más características con el fin de determinar cómo es o cómo se manifiesta el fenómeno. Pero en ningún momento se pretende establecer la forma de relación entre estas características. En algunos casos los resultados pueden ser usados para predecir (Grajalez, 2000).

- Según el tipo de conocimiento previo usado en la investigación, esta investigación es científica.
- Según la naturaleza del objeto de estudio, la investigación es factual o empírica.
- Según el método de estudio de las variables, la investigación es cuantitativa.
- Según el número de variables, el estudio es bivariado.
- Según el tiempo de aplicación de la variable, la investigación es transversal o sincrónica.

4.3. Diseño de investigación

El diseño que sigue la presente investigación fue el pre experimental, en concordancia con lo manifestado por Carrasco (2006) quien al respecto mencionó que en una investigación de diseño pre experimental solo tiene un grupo de investigación experimental.

Cuyo diseño es:

Grupos	Pre-Prueba	Intervención	Post-Prueba
Grupo Experimental	O ₁	X	O ₂

Dónde:

G₁: Grupo experimental.

O₁: Pre prueba, momento en el grupo experimental.

O₂: Post prueba, momento en el grupo experimental.

X: Tratamiento.

4.4. Población y muestra

4.4.1 Población

Según Oseda, (2008:120) “La población es el conjunto de individuos que comparten por lo menos una característica, sea una ciudadanía común, la calidad de ser miembros de una asociación voluntaria o de una raza, la matrícula en una misma universidad, o similares”.

En el caso de esta investigación, la población lo constituyeron estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018, que sumaron 35 estudiantes.

4.4.2 Muestra

El mismo Oseda, D. (2008:122) mencionó que “la muestra es una parte pequeña de la población o un subconjunto de esta, que sin embargo posee las principales características de aquella. Esta es la principal propiedad de la muestra (poseer las principales características de la población) la que hace posible que el investigador, que trabaja con la muestra, generalice sus resultados a la población”.

La muestra es no probabilística, es un tipo de muestreo denominado intencional, conformado por la misma población, por ser pequeña.

4.5. Técnicas e instrumentos de recolección de información

Bernal, (2000), consideró que, “Un aspecto muy importante en el proceso de una investigación es el que tiene relación con la obtención de la información, pues de ello dependen la confiabilidad y validez del estudio. Estos datos o información que se recolectaron son el medio a través del cual se realizó la prueba de las hipótesis, se responden las preguntas de investigación y se logran los objetivos del estudio originados del problema de investigación” (p. 171). Esta etapa de la investigación también se le conoce como trabajo de campo.

Para ello se utilizó como técnica de recojo de datos el análisis de documentos (fuentes secundarias), que es una técnica basada en fichas bibliográficas que tienen como propósito analizar material impreso, utilizada para la elaboración del marco teórico del estudio. Luego tenemos la prueba escrita (fuente primaria) la misma que se fundamenta en el conjunto de preguntas preparadas con el propósito de obtener información de las

personas o unidades muestrales.

Propiedades de los instrumentos

- La validez. Los instrumentos pasaron por un proceso de validez de contenido para mayor efectividad y medir lo que nos hemos propuesto.
- La confiabilidad. Para la prueba que trata sobre el aprendizaje significativo se utilizó el coeficiente Kuder Richardson por tener respuestas bitómicas. La confiabilidad permitió al investigador la confianza que estos instrumentos permitan medir la apreciación de los estudiantes respecto a las variables en estudio.

4.6 Tratamiento estadístico

Para el tratamiento estadístico y la interpretación de los resultados se tuvo en cuenta la estadística descriptiva y la estadística inferencial.

Estadística descriptiva

Según Webster (2001) “la estadística descriptiva es el proceso de recolectar, agrupar y presentar datos de una manera tal que describa fácil y rápidamente dichos datos” (p. 10). Para ello, se emplearon las medidas de tendencia central y de dispersión. Luego de la recolección de datos, se procedió al procesamiento de la información, con la elaboración de tablas y gráficos estadísticos.

- **Tablas.** Se elaboraron tablas con los datos de las variables. Sobre las tablas APA (2016, p. 127) nos menciona: “Las tablas y las figuras les permiten a los autores presentar una gran cantidad de información con el fin de que sus datos sean más fáciles de comprender”. Además, Kerlinger y Lee, (2002), las clasifican: “En general hay tres tipos

de tablas: unidimensional, bidimensional y k-dimensional” (p. 212). El número de variables determina el número de dimensiones de una tabla, por lo tanto, esta investigación usará tablas bidimensionales.

- **Gráficas.** Las gráficas, incluidos conceptualmente dentro de las figuras, permiten “mostrar la relación entre dos índices cuantitativos o entre una variable cuantitativa continua (que a menudo aparece en el eje y) y grupos de sujetos que aparecen en el eje x” (APA, 2016, p. 153). Según APA (2016), las gráficas se sitúan en una clasificación, como un tipo de figura: “Una figura puede ser un esquema una gráfica, una fotografía, un dibujo o cualquier otra ilustración o representación no textual” (p. 127). Acerca de las gráficas, Kerlinger y Lee, (2002, p. 179) afirmaron “una de las más poderosas herramientas del análisis es el gráfico. Un gráfico es una representación bidimensional de una relación o relaciones. Exhibe gráficamente conjuntos de pares ordenados en una forma que ningún otro método puede hacerlo”.

- **Interpretaciones.** Las tablas y los gráficos fueron interpretados para describir cuantitativamente los niveles de las variables y sus respectivas dimensiones. Al respecto, Kerlinger y Lee (2002) mencionaron: “Al evaluar la investigación, los científicos pueden disentir en dos temas generales: los datos y la interpretación de los datos”. (p. 192). Al respecto, se reafirma que la interpretación de cada tabla y figura se hizo con criterios objetivos.

La intención de la estadística descriptiva es obtener datos de la muestra para generalizarla a la población de estudio. Al respecto, Sánchez, (2006, pp. 1-2) nos dijo: “La idea básica que yace en todos los métodos estadísticos de análisis de datos es inferir respecto de una población por medio del estudio de una muestra relativamente pequeña elegida de ésta”.

Estadística inferencial

Proporcionó la teoría necesaria para inferir o estimar la generalización sobre la base de la información parcial mediante coeficientes y fórmulas. Así, Webster (2001) afirmó que “la estadística inferencial involucra la utilización de una muestra para sacar alguna inferencia o conclusión sobre la población de la cual hace parte la muestra” (p. 10). Además, se utilizó el SPSS (programa informático Statistical Package for Social Sciences versión 23.0 en español), para procesar los resultados de las pruebas estadísticas inferenciales. La inferencia estadística, asistida por este programa, se empleó en:

- La hipótesis central
- Las hipótesis específicas
- Los resultados de los gráficos y las tablas

4.7 Procedimientos

La estrategia que permitió contrastar la hipótesis, se realizó de acuerdo al siguiente procedimiento:

- a) Los datos recolectados fueron codificados y procesados en el Software SPSS versión 23, haciendo uso inicial de las pruebas estadísticas descriptivas mediante tabla de frecuencias y gráficos de barras para analizar cómo se manifiestan las características y los perfiles de las teorías de aprendizaje y el desarrollo académico. Cabe mencionar que se hizo uso del software SPSS V.23 para el procesamiento de la información.
- b) Para el contraste de las hipótesis, se utilizaron las pruebas estadísticas, con la finalidad de rechazar o aceptar las hipótesis de la investigación.
- c) La contrastación de las hipótesis se ejecutó mediante el valor p, la cual requiere las siguientes interpretaciones:

Si valor $p = 0,05$, se acepta hipótesis nula (H_0)

Si valor $p < 0,05$, se acepta hipótesis de investigación o hipótesis alternativa (H_1)

Capítulo V

Resultados

5.1. Validación y confiabilidad del instrumento

5.1.1. Validación del instrumento

Con la validez se determinó la revisión de la presentación del contenido, el contraste de los indicadores con los ítems que miden las variables correspondientes.

Hernández, S. (2006), expresó la validez como el grado de precisión con el que el test utilizado mide realmente lo que está destinado medir. Lo expresado anteriormente define la validación de los instrumentos, como la determinación de la capacidad de los instrumentos para medir las cualidades para lo cual fueron construidos.

Los instrumentos de medición utilizados (cuestionario, pruebas escritas) fueron validados mediante el procedimiento conocido como juicio de expertos. A los expertos se les suministró los instrumentos (matriz) de validación donde se evaluó la coherencia entre los reactivos, las variables, las dimensiones y los indicadores, presentadas en la matriz de operacionalización de las variables, así como los aspectos relacionados con la calidad técnica del lenguaje (claridad de las preguntas y la redacción).

La validación del instrumento se realizó en base al marco teórico, considerándose la categoría de “validez de contenido”. Se utilizó el procedimiento de juicio de expertos calificados quienes determinaron el coeficiente de confiabilidad a partir del análisis y evaluación de los ítems del respectivo instrumento.

A los expertos se les entregó un formato pidiéndosele que evaluaran los instrumentos en su totalidad. Para este efecto, se les pidió que emitieran su opinión sobre diversos aspectos como:

- ✓ Claridad, Objetividad, Actualidad, Organización, Suficiencia, Intencionalidad, Consistencia, Coherencia y Metodología

De los resultados procesados podemos concluir que el cuestionario es válido, sobre la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) y el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018, tiene un promedio de 95%

Tabla 3.

Opinión de expertos para la validación sobre la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP)

Expertos informantes e indicadores	Criterios	Dr. Juan Huamán Hurtado	Dr. Adrián Quispe Andía	Dr. Narciso Fernández Saucedo	Dr. Lolo Caballero Cifuentes
Claridad	Está formulado con lenguaje apropiado.	93	95	95	96
Objetividad	Está expresado en conductas observables.	93	95	95	96
Actualidad	Adecuado al avance de la ciencia y la tecnología.	93	95	95	96
Organización	Existe una organización lógica entre variables e indicadores.	93	95	95	96
Suficiencia	Comprende los aspectos en cantidad y calidad.	93	95	95	96
Intencionalidad	Adecuado para valorar aspectos sobre la percepción de la teoría de aprendizaje utilizado por el docente	93	95	95	96
Consistencia	Consistencia entre la formulación del problema, objetivos y la hipótesis.	93	95	95	96
Coherencia	De índices, indicadores y las dimensiones	93	95	95	96
Metodología	La estrategia responde al propósito de la investigación.	93	95	95	96
	Totales	93%	95%	95%	96%
	Media de validación			95%	

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

5.1.2. Confiabilidad del instrumento

Con respecto a la Confiabilidad se estima que un instrumento de medición es confiable cuando permite determinar que el mismo, mide lo que el investigador quiere medir, y que, aplicado varias veces, replique el mismo resultado.

Criterio de confiabilidad valores

0,81 a 1,00 Muy Alta confiabilidad

0,61 a 0,80 Alta confiabilidad

0,41 a 0,60 Moderada confiabilidad

0,21 a 0,40 Baja confiabilidad

0,01 a 0,20 Muy Baja

La fórmula del estadístico de confiabilidad Kuder-**Richardson**:

$$r_{tt} = \frac{n}{n-1} * \frac{V_t - \sum pq}{V_t}$$

Dónde: r_{tt} = coeficiente de confiabilidad. n = número de ítems que contiene el instrumento. V_t = varianza total de la prueba. $\sum pq$ = sumatoria de la varianza individual de los ítems.

Para la validación de la prueba escrita de la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP), se utilizó Kuder Richardson el cual arrojó el siguiente resultado:

Tabla 4.*Confiabilidad del cuestionario sobre las competencias educativas*

Estadísticos de fiabilidad	
Kuder Richardson	N° de elementos
0,856	10

El coeficiente alfa es 0,856 por lo que nos está indicando que existe una alta confiabilidad en la prueba escrita.

5.2. Presentación y análisis de los resultados

5.2.1. Resultados descriptivos

Los datos recolectados fueron codificados y procesados en el Software SPSS versión 23, haciendo uso inicial de las tablas de frecuencias y gráficas de barras para analizar cómo se manifiestan las características.

Cabe mencionar que se hizo uso del software SPSS V.23 para el procesamiento de la información.

Para el contraste de las hipótesis, se utilizaron las pruebas estadísticas, con la finalidad de rechazar o aceptar las hipótesis de la investigación.

Tabla 5.

Comparación de resultados de prueba de entrada y salida

Grupo de alumnos	Pruebas	
	Salida	Entrada
1	12	10
2	12	11
3	15	10
4	15	13
5	15	12
6	14	10
7	15	12
8	15	13
9	16	12
10	10	11
11	16	13
12	14	13
13	15	14
14	11	13
15	16	12
16	16	13
17	16	12
18	15	11
19	15	14
20	16	12
21	17	14
22	14	14
23	14	13
24	15	14
25	16	14
26	15	14
27	15	14
28	11	13
29	16	12
30	14	12
31	17	14
32	14	14
33	14	13
34	15	14
35	16	14
Promedio	14,5	12,5

5.2.2. Análisis de Hipótesis

Hipótesis general

La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Hipótesis específicas

La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye significativamente en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye adecuadamente en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye positivamente en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye positivamente en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Pruebas de Normalidad de los datos:

Antes de realizar la prueba de hipótesis respectiva primero determinaremos si hay una distribución normal de los datos (estadística paramétrica) o no, es decir una libre distribución (estadística no paramétrica).

Normalidad:

Se debe corroborar que la variable aleatoria es este caso las notas obtenidas después de la aplicación del método ABP, se distribuye normalmente, para ello se utiliza la prueba de Kolmogórov-Smirnov K-S cuando la muestra son grandes ($n > 30$) o Shapiro-Wilk cuando la muestra es pequeña ($n < 30$).

La prueba lo realizamos con el SPSS obteniendo los siguientes valores:

Tabla 6.

Prueba de Kolmogórov-Smirnov para una muestra

		Totc_Pos
N		35
Parámetros normales ^{a,b}	Media	14,52
	Desviación típica	3,630
	Absoluta	,127
Diferencias más extremas	Positiva	,127
	Negativa	-,113
Z de Kolmogorov-Smirnov		,853
Sig. asintót. (bilateral)		,461

- a. La distribución de contraste es la Normal.
- b. Se han calculado a partir de los datos.

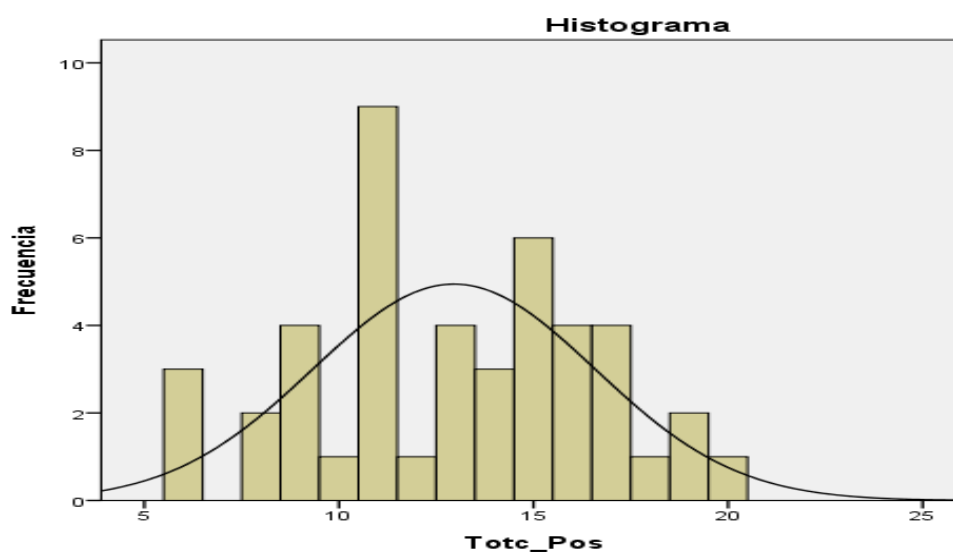


Figura 1. Histograma de datos

El criterio para determinar si la variable aleatoria se distribuye normalmente es de acuerdo a la prueba de Kolgomorov-Smirnov:

H_0 : Los datos (variable) provienen de una distribución normal.

H_1 : Los datos (Variable) no provienen de una distribución normal

H_0 , si y solo si: sig. > 0,05

H_1 , si y solo si: sig. \leq 0,05

Si $p_valor \geq \alpha$ se acepta la H_0 , los valores son: $0,461 > 0,05$

Por lo tanto, se acepta la H_0 y se puede decir que los datos provienen de una distribución normal, por lo tanto, se utiliza T de Student.

Estrategias de Prueba de Hipótesis

La estrategia, en este caso, siguió el siguiente procedimiento:

- Formulación de las respectivas hipótesis nulas y alternativas.
- Selección del nivel de significación (5%).

- Identificación del estadístico de prueba (T de Student).
- Formulación de las reglas de decisión.
- Tomar la decisión de aceptar la hipótesis nula (H_0), o bien rechazar H_0 ; y aceptar la hipótesis alternativa o de investigación.

Proceso de contrastación de hipótesis general

a. Formulación de la hipótesis estadística

H_0 : La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) no influye en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

H_1 : La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

b. Nivel de significancia de 5% = 0.05.

c. Identificación del estadístico de prueba

Se seleccionó la prueba estadística T de Student

d. En SPSS obtendremos el resultado de T calculado

Se realizó el cálculo mediante el SPSS, mostrando los siguientes resultados:

Tabla 7.

Estadística de muestras relacionadas

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre Prueba	12,51	35	2,722	,406
	Post Prueba	14,52	35	3,630	,541

Tabla 8.*Prueba de muestras relacionadas*

		Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típica	Error típico de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típica	Error típ. de la media
Par	Pre	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
1	Prueba - Pos Prueba	-2,000	3,668	,547	-3,102	-2,898	-5,973	34	.000

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -5,973$

Regiones críticas: se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

$$t_0 = t(1 - \alpha, n - 1)$$

$$t_0 = t(0,95, 34)$$

$$t_0 = -2,145$$

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -10,973$

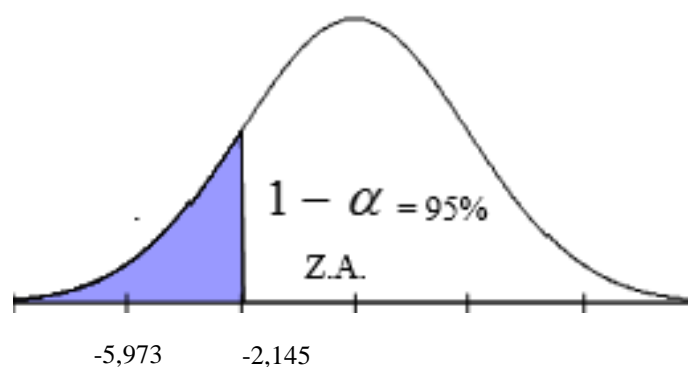


Figura 2. Región crítica de la hipótesis general

Decisión estadística: Se acepta la H_1 , puesto que $t_c = -5,973$ cae en la zona de rechazo, se dice que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis planteada.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el

desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Hipótesis Específicas 1:

a. Formulación de la hipótesis estadística

H₀: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas no influye en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

H₁: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye significativamente en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

b. Nivel de significancia de 5% = 0,05.

c. Identificación del estadístico de prueba: T de Student

d. En SPSS obtendremos el resultado de T calculado

Se realizó el cálculo mediante el SPSS, mostrando los siguientes resultados:

Tabla 9.

Estadística de hipótesis específica 1

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre Prueba	12,10	35	4,346	1,122
	Post Prueba	14,73	35	3,900	1,007

Tabla 10.**Prueba de hipótesis específica 1**

Par	Prueba - Pos Prueba	Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desvia- ción típica	Error típico de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desvia- ción típica	Error típ. de la media
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
1		-2,633	3,775	1,491	-5,102	-1,735	-2,638	34	,001

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -2,633$

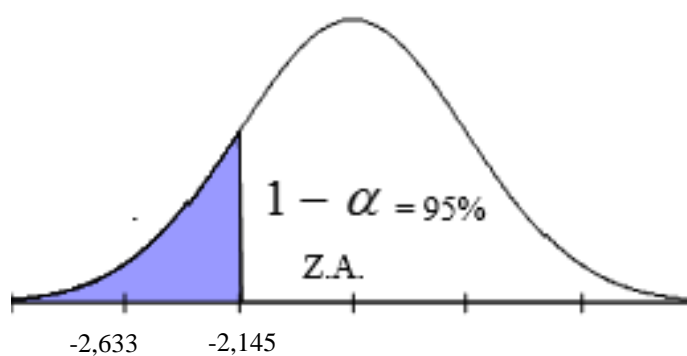
Regiones críticas: se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

$$t_0 = t(1 - \alpha, n - 1)$$

$$t_0 = t(0,95, 34)$$

$$t_0 = -2,145$$

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -2,633$

**Figura 3. Región crítica de la hipótesis específica 1**

e. Decisión estadística: Se acepta la H_1 , puesto que $t_c = -2,633$ cae en la zona de rechazo, se dice que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis planteada.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del

método del Aprendizaje Basado en problemas influye significativamente en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Hipótesis Específicas 2:

a. Formulación de la hipótesis estadística

H₀: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas no influye en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

H₁: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye adecuadamente en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

b. Nivel de significancia de 5% = 0,05.

c. Identificación del estadístico de prueba: T de Student

d. En SPSS obtendremos el resultado de T calculado

Se realizó el cálculo mediante el SPSS, mostrando los siguientes resultados:

Tabla 11.

Estadística de hipótesis específica 2

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre Prueba	11,345	35	1,346	1,122
	Post Prueba	14,233	35	1,900	1,027

Tabla 12.*Prueba de hipótesis específica 2*

		Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Desvia- ción típica	Error típico de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típica	Error típo. de la media	
		Media		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior
Par 1	Pre Prueba - Pos Prueba	-2,933	3,775	1,491	-4,102	-1,735	-3.168	34	.019

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -3,138$

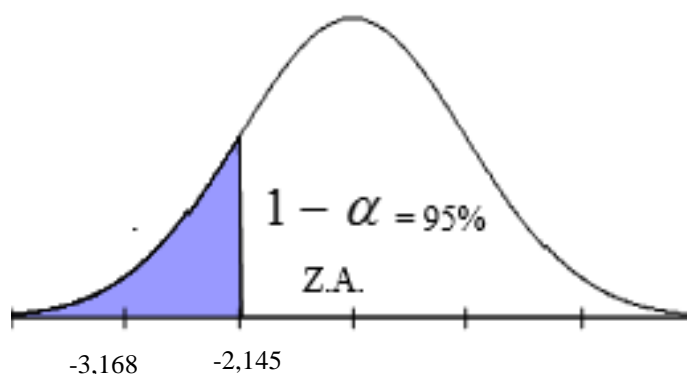
Regiones críticas: se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

$$t_0 = t(1 - \alpha, n - 1)$$

$$t_0 = t(0,95, 34)$$

$$t_0 = -2,145$$

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -3,168$

**Figura 4. Región crítica de la hipótesis específica 2**

c. Decisión estadística: Se acepta la H_1 , puesto que $t_c = -3,168$ cae en la zona de rechazo, se dice que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis planteada.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye adecuadamente en el desarrollo de

competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Hipótesis Específicas 3:

a. Formulación de la hipótesis estadística

H₀: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas no influye en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

H₁: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye positivamente en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

b. Nivel de significancia de 5% = 0,05.

c. Identificación del estadístico de prueba: T de Student

d. En SPSS obtendremos el resultado de T calculado

Se realizó el cálculo mediante el SPSS, mostrando los siguientes resultados:

Tabla 13.

Estadística de hipótesis específica 3

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre Prueba	13,29	35	1,046	1,002
	Post Prueba	14,57	35	1,745	,917

Tabla 14.

Prueba de hipótesis específica 3

		Diferencias relacionadas				T	gl	Sig. (bilateral)	
		Media	Desviación típica	Error típico de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media Superior	Desviación típica	Error típ. de la media Superior
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	r	Inferior	
Par 1	Pre Prueba - Pos Prueba	-1,253	2,001	1,065	-2,042	-,815	-2,478	34	,029

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -2,478$

Regiones críticas: se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

$$t_0 = t(1 - \alpha, n - 1)$$

$$t_0 = t(0,95, 34)$$

$$t_0 = -2,145$$

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -2,478$

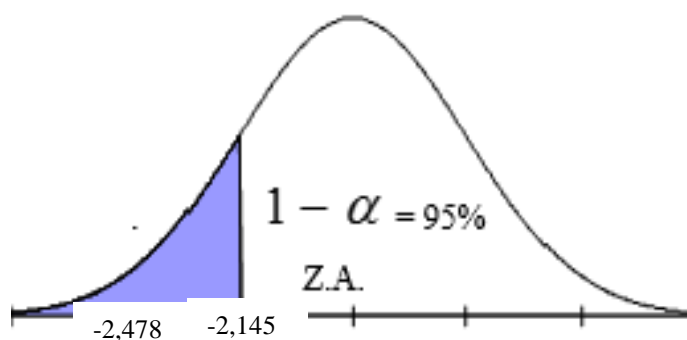


Figura 5. Región crítica de la hipótesis específica 3

e. **Decisión estadística:** Se acepta la H_1 , puesto que $t_c = -2,478$ cae en la zona de rechazo, se dice que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis planteada.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye positivamente en el desarrollo de

competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Hipótesis Específicas 4:

a. Formulación de la hipótesis estadística

H₀: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas no influye en el desarrollo de competencia diseñar y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

H₁: La aplicación del método del Aprendizaje Basado en problemas influye positivamente en el desarrollo de competencia diseñar y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

b. Nivel de significancia de 5% = 0,05.

c. Identificación del estadístico de prueba: T de Student

d. En SPSS obtendremos el resultado de T calculado

Se realizó el cálculo mediante el SPSS, mostrando los siguientes resultados:

Tabla 15.

Estadística de hipótesis específica 4

		Media	N	Desviación típ.	Error típ. de la media
Par 1	Pre Prueba	12,19	35	1,003	,972
	Post Prueba	13,47	35	1,345	,903

Tabla 16.*Prueba de hipótesis específica 4*

		Diferencias relacionadas					T	gl	Sig. (bilateral)
		Media	Desviación típica	Error típico de la media	95% Intervalo de confianza para la diferencia		Media	Desviación típica	Error típ. de la media Superior
		Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	Superior	Inferior	
Par 1	Pre Prueba - Pos Prueba	-1,127	1,954	1,002	-2,042	-,815	-2,247	34	,029

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -2,478$

Regiones críticas: se establece la zona de rechazo y la zona de aceptación

$$t_0 = t(1 - \alpha, n - 1)$$

$$t_0 = t(0,95, 34)$$

$$t_0 = -2,145$$

De acuerdo a la tabla mostrada, el t calculado es: $t_c = -2,247$

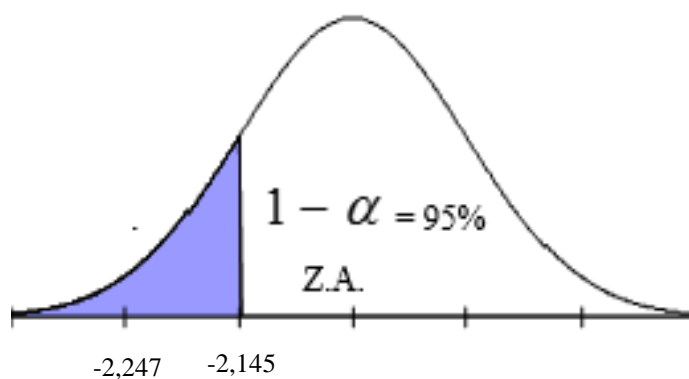


Figura 6. Región crítica de la hipótesis específica 4

e. **Decisión estadística:** Se acepta la H_1 , puesto que $t_c = -2,247$ cae en la zona de rechazo, se dice que no hay evidencia estadística para rechazar la hipótesis planteada.

Interpretación: A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencia diseñar y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

5.3. Discusión de resultados

En el estudio se ha comprobado que la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018. Al respecto hay muy pocos estudios que tienen relación con el trabajo.

Al respecto coincidimos con lo señalado por Perales J., en su tesis *La metodología aprendizaje basado en problemas y la tradicional en el aprendizaje por competencias de matemática en los estudiantes del II Ciclo de la facultad de ciencias administrativas de la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle"*. Se encontró que existen diferencias significativas en la metodología aprendizaje basado en problemas, mejora el aprendizaje por competencias de los conocimientos estudiantiles del II Ciclo de la Facultad de Ciencias Administrativas en la Universidad Nacional de Educación "Enrique Guzmán y Valle" y contribuye a un mejor rendimiento académico en los estudiantes de matemática II que cursan el segundo ciclo. La dinámica de la aplicación del método ABP permite el cambio de actitud favorable en los estudiantes de modo colaborativo y solidario al participar activamente haciendo uso de sus habilidades de razonamiento y estilos de aprendizaje independientemente durante las sesiones del desarrollo experimental. El uso

del ABP como método didáctico mostró que los alumnos y profesores modificaron en su conducta y sus actitudes, y tomaran conciencia de desarrollar una serie de habilidades para la solución de problemas asignados durante sus actividades de aprendizaje en la asignatura de matemática II.

Del mismo modo Hinojo, G., (2008, UNE), en su Tesis titulada *El Aprendizaje significativo de Química General desde un enfoque Globalizador en los estudiantes de Química de la Facultad de Ciencias de la Universidad Nacional de Educación*, cabe destacar también que se identificó factores muy significativos para obtener éxito en la aplicación de este enfoque, el compromiso que asume el docente, que en este estudio se atribuye a la moderada diferencia expresada entre los grupos experimentales y control. A esto último se suma otro factor que es una desventaja para el grupo control y que influye en las diferencias observadas en sus rendimientos es la no participación en la plataforma virtual y por lo tanto en los foros, que, para los alumnos de este grupo, redujo las posibilidades de consolidar sus conocimientos e intercambiar ideas tanto con sus compañeros como con el tutor a cargo, lo que estaría influenciando directamente en sus aprendizajes.

Nuestros resultados son parecidos con los resultados encontrados por los autores citados. Se concluye que la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Conclusiones

1. Como conclusión general y con los resultados obtenidos se puede afirmar que la aplicación del método de aprendizaje basado en Problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.
2. A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye significativamente en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.
3. A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye adecuadamente en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.
4. A partir de los resultados obtenidos se puede concluir que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.
5. Finalmente podemos afirmar con los resultados obtenidos, que la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.

Recomendaciones

1. Para mejorar el desarrollo de competencias en los estudiantes es necesario poner en práctica el método del aprendizaje basado en problemas (ABP) para las sesiones de aprendizaje.
2. Se debe programar conferencias y charlas en la institución educativa, a fin de difundir la importancia del método aprendizaje basado en problemas (ABP), para lograr el desarrollo de competencias en los alumnos.
3. Es de vital importancia seguir investigando sobre el método aprendizaje basado en problemas (ABP), para conocer a profundidad su influencia en el desarrollo de competencias en los estudiantes.

Referencias

- Ángel, J.; De la Fuente, B. y Vila, A. (2011). *Estadística*. Barcelona: Universidad Oberta de Catalunya.
- Asociación de Psicólogos Americanos (2010). *Manual de publicaciones de la American Psychological Association*. (3.ra ed. en español). México: Manual Moderno.
- Barrows (1983) *Problem-based learning: rationale and description* . Medical Education.
- Fischman, D. (2005). *El líder transformador*. Volumen I y II. Lima. Ventures.
- Guedez, V. (1995). *Gerencia, Cultura y Educación*. Fondo Editorial Tropykos. CLACDEC. Caracas. Venezuela.
- Hernández, R., Fernández, C. & Batista, P. (2010). *Metodología de la investigación*. México (5ta Edición). Editorial Mc Graw Hill.
- Kerlinger F. (1988) *Investigación del Comportamiento Técnicas y Métodos* .Ed. Interamericana. México.
- Lazo, A. M. (2012), *El aprendizaje de la Química*. Escuela de Posgrado de la Universidad Nacional Enrique Guzmán y Valle.
- Palomino, M. (2008). *Liderazgo y Motivación de Equipos de Trabajo*. 5ª Edición Madrid
- Pérez I. (-----) *Relación Entre Hábitos de Estudio y Rendimiento Estudiantil*.
- Ponce C. (1997) *Relación de Hábitos de Estudio y el Interés Político de Estudiantes Universitarios*. Universidad Nacional Mayor de San Marcos. Lima. 1997.
- Poves M. (2001) *Hábitos de Estudio y el Rendimiento Académico*. Ed. Tarancón. España. 2001.
- Quelopana J. (1999) *Guía Metodológica y Científica del Estudiante*. Ed. San Marcos. Perú
- Robbins S. (1994). *Comportamiento Organizacional: conceptos, controversias y aplicaciones*. (6ª Ed.).Editorial Prentice Hall.

Sola Ayape, Carlos (2005), *Aprendizaje Basado en Problemas: de la teoría a la práctica*.

México: Trillas

Valdéz, H. (2004). *El desempeño del maestro y su evaluación*. La Abana. (1ra Edición).

Editorial Pueblo y Educación.

Villa, M. C. (2008). *Relación entre inteligencia emocional y gestión pedagógica de los alumnos de maestría en la mención gestión educacional*. Lima. Universidad

Nacional Enrique Guzmán y Valle.

Aldama García, Galindo (2006) Universidad Abierta. *Las Ideas de Vigostky y sus Aportaciones a la Educación*. Consultado. Disponible en:

<http://www.universidadabierta.edu.mx/Biblio/A/Aldama%20Galindo-Vigosky.htm>

Bazán León, Juvenal. (2006) *La Biblioteca de las Instituciones Educativas como Centro de Formación y Desarrollo de las Habilidades Cognitivas, Metacognitivas y de las Estrategias de Apoyo en los alumnos de educación media y superior*. Consultado en marzo de 2006. Disponible en: <http://club.telepolis.com/juvenalbl/index.htm>

Contreras Gutiérrez O. y Patricia Covarrubias. (2000) *Desarrollo de Habilidades Metacognoscitivas de Comprensión de Lectura en Estudiantes Universitarios*.

Consultado. Disponible en:

<http://educación.jalisco.gob.mx/consulta/educar/08/.80/8feliaP.html>

Lescano, Marta (2001) *Lectura, Escritura y Democracia. Evaluación de la Comprensión Lectora. Seminario Internacional de la Cátedra*. UNESCO. Consultado en enero de 2006. Disponible en:

http://www.geocities.com/urgencias_didácticas/evcomplec.doc.

Ministerio de Educación. (2004) *Enseñanza Estratégica. Argentina*. Consultado en setiembre de 2006. Disponible en:

<http://abc.gov.ar/laInstitucion/sistemaEducativo/Inicial/DocumentosCirculares/Est rate.Didac2/EstratDidacticas.cfm>

Ministerio de Educación. (2006) *Plan Lector*. Lima, Perú. Consultado en diciembre 2007.

Disponible en: <http://destp.minedu.gob.pe/secundaria/nwdes/planlector.htm>

Monoreo C. (2001). *La Enseñanza Estratégica. Enseñar para la Autonomía*. En Revista Aula de Innovación N° 100. Madrid, España. Consultado en enero de 2006.

Disponible en:

<http://abc.gor.ar/LcInstitucion/SistemaEducativo/Inicial/DocumentosCirculares/Es trategDidac2/EstratDictacticas.cfm>.

Muria Vila, Irene. (2004) *La Enseñanza de la Estrategias de Aprendizaje y las Habilidades Metacognitivas*. Consultado en marzo de 2006. Disponible en:

<http://www.cesu.unam.mx/iresie/revistas/perfiles/perfilesant/65-8.htm>

Ruvacalba Flores, Herminia (2006). *La Enseñanza Estratégica y la Función Docente*.

Consultado. Disponible en: <http://www.uag.mx/63/a26-02.htm>

Sandoval, M; Mandolesi, M; Cura, R. (2016) *Estrategias didácticas para la enseñanza de la química en la educación superior Educación y Educadores*, vol. 16, núm. 1, enero-abril, pp. 126-138 Universidad de La Sabana Cundinamarca, Colombia

Disponible en:

<http://www.redalyc.org/articulo.oa?id=83428614007>

Pérez Reyes Azalea, (2014) *Estrategias, métodos y técnicas en la enseñanza de la química en educación básica*. Trabajo final de la materia: Seminario de Titulación, impartida por la Dra. Maricela Guzmán Cáceres en el periodo marzo-abril de 2014 en el Instituto Universitario Puebla campus Tabasco. Disponible en:

<http://www.monografias.com/trabajos-pdf5/ensenanza-quimica-secundaria/ensenanza-quimica-secundaria.shtml>

Guillen A (2012). *El aprendizaje basado en problemas (ABP) como estrategia didáctica para la enseñanza de la asignatura de inteligencia artificial, de sexto nivel de la Escuela de Sistemas de la Pontificia Universidad Católica sede Santo Domingo.*
http://innovacioneducativa.upm.es/guias/Aprendizaje_basado_en_problemas.pdf.
innovacioneducativa.upm.es.

Apéndice

Apéndice A. Matriz de consistencia

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

Problema	Objetivos	Hipótesis	Variables, Población y muestra	Metodología
<p>Problema principal - ¿Cómo influye la aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP), en el desarrollo de competencias en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?</p> <p>Problemas específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. ¿En qué medida la aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018? 2. ¿Cuál es la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en 	<p>Objetivo general - Evaluar la influencia de la metodología aprendizaje basado en problemas, en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p> <p>Objetivos específicos</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. Medir la influencia del método del Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018. 2. Identificar la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, basado en conocimientos 	<p>Hipótesis general - La aplicación del método de aprendizaje basado en problemas (ABP) influye positivamente en el desarrollo de competencias de los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p> <p>Hipótesis específicas</p> <ol style="list-style-type: none"> 1. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye significativamente en el desarrollo de la competencia de indagación mediante métodos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018. 2. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye adecuadamente en el desarrollo de competencia explica el mundo físico, 	<p>Variables:</p> <p>Variable 1: Uso de metodología ABP</p> <p>Variable 2: Competencias educativas.</p> <p>Población: En el caso de nuestra investigación, la población son los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p> <p>Muestra: Nuestra muestra es no probabilística, es censal.</p>	<p>Tipo de Investigación: Descriptivo.</p> <p>Diseño de investigación Pre experimental</p> <p>Instrumentos y técnicas de recolección de datos Las documentales, (las fichas bibliográficas, de resumen, de párrafo). Las no documentadas (las encuestas, entrevistas la observación).</p> <p>Técnicas estadísticas de análisis de datos Las Medidas de Tendencia Central, de Dispersión y Forma. Las medidas de relación y correlación. Se utilizará la prueba estadística denominada T de Student para la contrastación de la hipótesis.</p>

<p>conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?</p> <p>3. ¿Cómo es la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?</p> <p>4. ¿Cuál es la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018?</p>	<p>científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018.</p> <p>3. Evaluar la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE – 2018.</p> <p>4. Formula la influencia de la aplicación del método Aprendizaje Basado en Problemas en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p>	<p>basado en conocimientos científicos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p> <p>3. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencias de construye una posición crítica sobre ciencia y tecnología en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p> <p>4. La aplicación del método del Aprendizaje Basado en Problemas influye positivamente en el desarrollo de competencia diseña y produce prototipos en los estudiantes del curso de Medio Ambiente en la Facultad de Ciencias de la UNE - 2018.</p>		
--	--	--	--	--