

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN” DE HUÁNUCO

ESCUELA DE POST GRADO



“PEDAGOGÍA INTERACTIVA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ALUMNOS DEL 2do. AÑO DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LA EAP. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL- UNHEVAL-2015”

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

TESISTA:

WALTER VIZCARRA ARBIZU

ASESOR:

SERGIO MUÑOZ GARAY

HUÁNUCO - PERÚ

2017

DEDICATORIA

A mis hijos: Jehnson Pool, Walter Gianfranco, Magaly y a mi esposa Miriam Olga, que son mi razón de vivir.

AGRADECIMIENTO

En primer lugar quiero agradecer infinitamente a nuestro padre DIOS, por haber hecho posible la culminación del presente trabajo de investigación, porque sin su ayuda no hubiera sido posible realizarlo. Así mismo, también quiero agradecer a mi esposa, hijos y hermanos(as), que me dieron su aliento constante para terminar el trabajo que me había propuesto. De igual manera, en una forma especial quiero expresar mi agradecimiento a mi asesor el Dr. Sergio Muñoz Garay por su constante apoyo y asesoramiento y, no podía dejar de expresar mi agradecimiento a mis alumnos del segundo año de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL, por haber colaborado en el desarrollo y culminación del presente trabajo de investigación.

RESUMEN

En mi inquietud de encontrar respuesta al problema ¿Cuál es la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2do. año de la asignatura de física de la EAP de ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL - 2015? Se tuvo como objetivo general determinar la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo del curso de física, la cual se desarrolló en base a una investigación que por su finalidad fue aplicada y tecnológica y por su nivel de investigación fue de estudios de comprobación de hipótesis causales. Con tal propósito se utilizó el método experimental en su variante cuasi experimental, con pre test y post test con grupos intactos. La muestra fue no probabilística de tipo intencionada, estuvo constituido por 19 alumnos del grupo de control y 20 alumnos del grupo experimental. En el procesamiento de los datos obtenidos durante la investigación se utilizó tablas estadísticas y la técnica de "t" de student, para determinar la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo del curso de física. Del análisis de los resultados se concluyó que las notas en la prueba de post test el grupo de control obtuvo notas entre 08 y 11 puntos ubicándose entre el nivel de aprendizaje de proceso e intermedio, mientras el grupo experimental obtuvo notas entre 12 y 16 puntos ubicándose entre el nivel de aprendizaje eficiente y muy eficiente, sumado a ello que la ubicación del " t_t " = 7.3 se ubica a la derecha de " t_c " = 1.697, que es la zona de rechazo por lo que descartamos la hipótesis nula y aceptamos la hipótesis investigación, quedando demostrado con ello que, la aplicación de la Pedagogía Interactiva influyó en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2do. año de la asignatura de física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial-UNHEVAL.

SUMMARY

In my concern to find an answer to the problem, what is the influence of interactive pedagogy on meaningful learning in students of the 2nd. year of the subject of physics of the EAP of Agroindustrial Engineering of the UNHEVAL - 2015? The general objective was to determine the influence of interactive pedagogy in the meaningful learning of the physics course, which was developed based on a research that was applied and technological because of its purpose and for its level of research was of studies to verify causal hypotheses. For this purpose, the experimental method was used in its quasi-experimental variant, with pre-test and post-test with intact groups. The sample was non-probabilistic of intentional type, was constituted by 19 students of the control group and 20 students of the experimental group. In the processing of the data obtained during the research, statistical tables and the student "t" technique were used to determine the influence of interactive pedagogy on the significant learning of the physics course. From the analysis of the results it was concluded that the notes in the post-test test the control group obtained notes between 08 and 11 points being located between the process and intermediate learning level, while the experimental group obtained notes between 12 and 16 points, locating between the level of efficient and very efficient learning, added to this that the location of $t = 7.3$ is located to the right of $t_c = 1.697$, which is the rejection zone so we discard the null hypothesis and accept the research hypothesis, being thus demonstrated that, the application of the Interactive Pedagogy influenced in the significant learning in the students of the 2nd. year of the subject of physics of the EAP. of Agroindustrial Engineering-UNHEVAL.

RESUMO

Na minha preocupação de encontrar uma resposta para o problema, qual é a influência da pedagogia interativa na aprendizagem significativa dos alunos do 2º. ano da disciplina de física do EAP de Engenharia Agroindustrial da UNHEVAL - 2015? O objetivo geral foi determinar a influência da pedagogia interativa na aprendizagem significativa do curso de Física, que foi desenvolvido com base em uma pesquisa que foi aplicada e tecnológica por sua finalidade e por seu nível de pesquisa foi de estudos para verificar hipóteses causais. Para tanto, utilizou-se o método experimental em sua variante quase-experimental, com pré-teste e pós-teste com grupos intactos. A amostra foi não probabilística do tipo intencional, constituída por 19 alunos do grupo controle e 20 alunos do grupo experimental. No processamento dos dados obtidos durante a pesquisa, foram utilizadas tabelas estatísticas e a técnica "t" de estudantes para determinar a influência da pedagogia interativa na aprendizagem significativa do curso de física. A partir da análise dos resultados concluiu-se que as notas no teste de pós-teste do grupo controle obtiveram notas entre 08 e 11 pontos situando-se entre o processo e nível intermediário de aprendizagem, enquanto o grupo experimental obteve notas entre 12 e 16 pontos, localizando entre o nível de aprendizado eficiente e muito eficiente, somado a isso que a localização de $t = 7.3$ está localizada à direita de $t_c = 1.697$, que é a zona de rejeição então descartamos a hipótese nula e aceitamos a hipótese de pesquisa, sendo assim demonstrado que, a aplicação da Pedagogia Interativa influenciou na aprendizagem significativa nos alunos do 2º. ano da disciplina de física do EAP. de Engenharia Agroindustrial - UNHEVAL.

INTRODUCCIÓN

El aprendizaje del curso de física en la EAP. de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL, estuvo basada en el aprendizaje dado por la pedagogía Tradicional, que fue una pedagogía creada por Juan Amos Comenius y por instituciones religiosas, como el de los Jesuitas, que tenían como meta principal el de afianzar el poder de iglesia Católica, que por entonces era amenazada por la reforma protestante. En este enfoque pedagógico, el profesor era el responsable absoluto del proceso de enseñanza – aprendizaje, el cual transmitía el conocimiento como verdad acabada, con una imposición autoritaria y vertical hacia los alumnos, a los que obligaban a tener un rol pasivo, convirtiéndoles en simples copiadores de información, propiciando un aprendizaje receptivo y mecánico, el cual trajo consigo que pasado un determinado tiempo, el alumno y profesor no se acordaban del tema enseñado y aprendido.

En la presente investigación, con el propósito de realizar cambios en el proceso de aprendizaje, que faciliten un cambio en la mentalidad del docente y alumnos y, con la finalidad de que el alumno aprenda a aprender y el profesor enseñe a pensar, se planteó proponer la aplicación de la Pedagogía Interactiva, en la EAP. de Ingeniería Agroindustrial, que consiste en la construcción del conocimiento a partir de nuestra interacción del profesor con los alumnos, de la interacción de los alumnos con el profesor, de la interacción entre alumnos y de la interacción de los alumnos con la sociedad, aplicando la motivación como fase inicial del aprendizaje, planteándoles problemas mediante la técnica del conflicto cognitivo, identificando los conocimientos previos del alumno; motivando al estudiante a que ellos mismos establezcan relaciones significativas con los contenidos

conceptuales, procedimentales y actitudinales presentes en su estructura cognitiva, para obtener mediante la construcción de proposiciones un conocimiento significativo.

Según David Ausubel, el conocimiento significativo lo define como el proceso mediante el cual, en el plano mental el estudiante relaciona la nueva información con otra ya existente en su estructura cognitiva y que sea relevante para el material que se intenta aprender, siendo el aprendizaje más efectivo cuando los elementos más generales e inclusivos de un contenido dado, se presentan en un primer nivel y a continuación se va diferenciando progresivamente en cuanto a detalles y especificidad, estableciéndose determinados niveles jerárquicos y relaciones entre ellos, dando una concepción integradora del conocimiento.

Así mismo, este trabajo se sustentó en base a la teoría Psicogenética del aprendizaje de Jean Piaget, en base a la teoría de aprendizaje de Jerome Seymour Bruner, en base a la teoría del aprendizaje significativo de David Ausubel y, en base a la teoría de Enfoque Socio Cultural de Lev Vygotsky. Nuestra investigación tomó ciertos conocimientos formulados por estos científicos para aplicarlos a la pedagogía interactiva y obtener un aprendizaje significativo en los alumnos.

El rol que desempeña el aprendizaje del curso de física en la formación del ingeniero Agroindustrial es importantísimo, ya que debido a los descubrimientos científicos y los espectaculares avances tecnológicos que están hoy en día en todos los campos del saber humano, tienen como punto de partida la utilización de los conocimientos científicos en especial de la física. Por tanto, en la formación

del ingeniero agroindustrial es necesario la adquisición de conocimientos sobre diversas tecnologías que hoy existen y, sobre el uso y manipulación de instrumentos, equipos y maquinarias que, en el desarrollo de su actividad son de vital importancia, debido a que la física es el fundamento sobre el que se sustentan todas las ciencias aplicadas y es importante en el estudio de las ingenierías.

Por otro lado, el desarrollo de la física ha estado siempre relacionado con las fuerzas productivas y con los procesos de producción, ya que mediante hechos como la electrificación, la mecanización, el aprovechamiento de la energía solar, la energía hidráulica, la energía eólica, la energía química, etc. el hombre produce resultados cada vez mejor en cuanto a cantidad y calidad. En este sentido, para que los alumnos de la EAP. de Ingeniería agroindustrial sean capaces de obtener e innovar esos conocimientos tecnológicos y que perduren en el tiempo, decidimos hacer que obtengan un aprendizaje significativo del curso de física mediante la aplicación de la Pedagogía interactiva, propiciándoles la capacidad de desarrollar conceptos significativos, iniciativa procedimental y actitudinal en el desarrollo de las actividades teóricas y prácticas del curso de física.

El presente trabajo de investigación, está dividido en 05 capítulos según las normas del Reglamento de Grados de Doctor de la UNHEVAL; tal es así que, en el primer capítulo se trata sobre el problema de investigación, donde se exponen el planteamiento del problema, formulación, objetivos, hipótesis, variables, viabilidad y limitaciones del trabajo. El segundo capítulo está conformado por el marco teórico, donde se presenta los antecedentes, bases teóricas, definiciones conceptuales y bases epistémicas. El tercer capítulo trata sobre el marco

metodológico, donde se considera el tipo y diseño de investigación, población y muestra de estudio, técnicas e instrumentos de recojo de información. En el cuarto capítulo se realiza la presentación de los resultados de la investigación en cuadros y gráficos con su respectivo análisis e interpretación. En el quinto capítulo, abordamos la discusión de los resultados y su contrastación con los antecedentes, con las bases teóricas y así mismo exponemos el aporte científico de la investigación. Finalmente, se presenta las conclusiones, sugerencia, bibliografía y anexos.

INDICE

Página

PORTADA	I
DEDICATORIA	II
AGRADECIMIENTO	III
RESUMEN	IV
SUMMARY	V
RESUMO	VI
INTRODUCCIÓN	VII

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.1 Descripción del Problema	1
1.2 Formulación del Problema	7
1.2.1 Problema General	7
1.2.2 Problemas Específicos	7
1.3 Propuesta de Objetivos	8
1.3.1 Objetivo General	8
1.3.2 Objetivos Específicos	8
1.4 Hipótesis de Investigación	8
1.4.1 Hipótesis General	8
1.4.2 hipótesis Específicos	9
1.5 Variables e Indicadores	9
1.5.1 Variable Independiente	9
1.5.2 Variable Dependiente	9
1.5.3 Operacionalización de Variables	9
1.6 Justificación e importancia	10
1.7 Viabilidad	12
1.8 Limitaciones	12

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes	13
2.1.1 A nivel Internacional	13
2.1.2 A nivel Nacional	14
2.1.3 A nivel Local	16
2.2 Bases Teóricas	17
2.2.1 La pedagogía	17
2.2.1.1 Niveles de la pedagogía	18
2.2.1.2 Objeto de la pedagogía	18
2.2.1.3 Modelos pedagógicos	19
2.2.1.4 Enfoques de la pedagogía	19
2.2.2 Pedagogía Interactiva	20
2.2.2.1 Estrategias de la pedagogía interactiva	20
2.2.2.2 Postulados básicos del proceso interactivo	21
2.2.3 Didáctica	22
2.2.3.1 Ubicación de la didáctica	23
2.2.3.2 Aplicación de la didáctica	23
2.2.3.3 Principios de la didáctica	23
2.2.3.4 La didáctica en el nuevo enfoque pedagógico	24
2.2.4 La estrategia metodológica	24
2.2.5 Aprendizaje	25
2.2.6 Teorías del aprendizaje	25
2.2.5.1 Teoría de Jean Piaget	25
2.2.5.2 Teoría de Jerome Seimohr Bruner	27
2.2.5.3 Teoría de David Ausubel	28
2.2.5.4 Teoría de Lev Seminovich Vygotsky	29
2.2.7 Enfoque del procesamiento de la información en el aprendizaje	32
2.2.8 Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, su aprendizaje y evaluación.	33
2.3 Bases o fundamentos filosóficos del tema de investigación.	34
2.4 Definiciones conceptuales	36
2.5 Bases epistémicas	40

CAPITULO III MARCO METODOLÓGICO

3.1 Tipo y nivel de investigación	43
3.2 Diseño y esquema de investigación	44
3.3 Población y muestra	45
3.3.1 Población	45
3.3.2 Muestra	46
3.4 Definición operativa de los instrumentos de recolección de datos	47
3.5 Técnicas de procesamiento de datos	48

CAPÍTULO IV RESULTADOS

4.1 Presentación, análisis e interpretación de los datos	50
4.2 Prueba de hipótesis	70

CAPITULO V DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Contrastación del resultado con los antecedentes	74
5.2 Contrastación del resultado con la con los referentes Bibl	76
5.3 Aporte científico en la investigación.	78
CONCLUSIONES	83
SUGERENCIAS	85
BIBLIOGRAFÍA	86
ANEXOS	

CAPÍTULO I

EL PROBLEMA DE INVESTIGACIÓN

1.2 Descripción del Problema

A lo largo de la historia de la humanidad se han probado ideas y obtenido conocimientos sobre los ámbitos físico, químico, biológico, psicológico y social. Dichos conocimientos han permitido a las generaciones posteriores de entender de manera más clara y confiable a la especie humana, a su entorno y al universo. La ciencia de la física gestora de producción de conocimientos, que depende tanto de hacer observaciones cuidadosas de los fenómenos como de establecer teorías que le den sentido, experimenta cambios en sus conocimientos obtenidos, por que las nuevas observaciones pueden desmentir las observaciones prevalecientes, sin importar que tan bien explique una teoría o un conjunto de observaciones, es posible hallar otra que se ajuste igual, mejor o que abarque una gama más amplia de observaciones; por tanto, el objetivo de la ciencia en general es comprobar, mejorar y de vez en cuando descartar teorías ya sea nuevas o viejas, sucede todo el tiempo, porque los científicos dan por sentado, que aun cuando no hay forma de asegurar la verdad total y absoluta, se puede lograr aproximaciones cada vez más exactas para explicar el mundo y su funcionamiento. Por ejemplo Albert Heisten, al formular la teoría de la relatividad

no descartó las leyes del movimiento de Newton, sino que demostró que era una aproximación más limitada dentro de un concepto más general.

Estos conocimientos descubiertos en las diferentes ramas de la ciencia, han sido obtenidos en los países desarrollados, en aquellos países que siempre han tenido un alto nivel de vida, un elevado desarrollo humano, una avanzada tecnología e industrialización, teniendo como eje fundamental de su desarrollo el alto nivel educativo de su población; los cuales, le han permitido estar siempre a la vanguardia de la obtención de nuevos conocimientos, a la vanguardia de su aplicación tecnológica y por ende de su desarrollo económico.

El Perú que se encuentra dentro de los países subdesarrollados, que tienen una economía basado en el sector primario, que tiene un comercio exterior desfavorable, que hay desocupación y sub ocupación masiva, bajo nivel educativo, un régimen político corrupto, desarrollo económico dependiente, implantación de productos manufacturados, analfabetismo, pobreza, desnutrición, etc., etc., le imposibilitan a que pueda generar nuevos conocimientos, tecnologías e innovaciones a través de sus universidades, y que en los albores de un nuevo siglo y milenio, continua como hace décadas sumida en una grave crisis estructural y funcional debido a muchos factores que en este caso el Catedrático **Espinoza, N (2005)** indica que, durante décadas hasta el día de hoy, el estado no le ha dado la debida importancia a la educación, a sabiendas que es el pilar primordial y fundamental para el desarrollo del país; las universidades tienen una pésima administración, en donde a los rectores, decanos, directores, jefes, etc., solo les importa su situación personal y el de su grupo, que le apoyará para perpetuase en el poder, olvidándose del bienestar de la universidad; el estado

solo proporciona una propina irrisoria de aproximadamente cien nuevos soles por docente, con lo que pretende que se realice una verdadera investigación científica que coadyuve al desarrollo del país; el Perú en cuanto a su posicionamiento educativo dentro del ámbito de América Latina, se encuentra penúltimo solo delante de Haití; Las universidades peruanas no figuran dentro de del Rankin de las 800 mejores universidades del mundo, la Pontífice Universidad Católica del Perú ocupa EL puesto 841 y la Universidad Nacional de San Marcos el puesto 876; poca inversión en investigación y desarrollo, siendo la más baja en toda América Latina; casi en la totalidad de las universidades peruanas salvo excepciones, existe los currículos tradicionales, con los cuales se viene formando académicamente a los futuros profesionales, los cuales no están acorde con los adelantos científicos, tecnológicos que hoy exige la sociedad; casi la mayoría de los alumnos ingresan a las universidades guiadas por el sueldo y por las oportunidades de trabajo que tendrán en el futuro, y no se forman guiados por su vocación; en la actualidad en las universidades peruanas no hay capacitación en pedagogía universitaria y si los hay son esporádicas y superficiales; en las universidades casi en su mayoría se enseña en forma memorística y libresca aplicando el método tradicional, dando lugar a una baja calidad académica y baja formación profesional. (p. 5).

La universidad Peruana y por ende el Perú en las actuales condiciones en que se encuentra, prácticamente está excluida de ser un país productor de conocimientos, productor de tecnología y de innovaciones a nivel mundial, por lo que le toca al Estado Peruano por intermedio del ministerio de Educación y de sus instituciones educativas (escuelas, colegios, institutos, universidades y población) realizar ajustes muy serios y sistemáticos en post de mejorar la calidad

académica y la formación profesional, con capacidad para producir conocimientos, tecnologías e innovaciones.

Con respecto a la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan”, tenemos que: **Cuadros, V (2006)** señala, que en la UNHEVAL, existen grupos políticos que pugnan por el poder, y los que no acceden al gobierno impiden la gobernabilidad de la universidad, sin impórtales la formación académica y profesional de los alumnos, propiciándose con esta actitud las constantes intervenciones de comisiones reorganizadoras, los cuales han traído atraso al desarrollo y bienestar de nuestra universidad. Por otro lado Cuadros Ojeda señala que, la baja calidad académica y baja formación profesional se deben a que los docentes no aplican sus conocimientos producto de la obtención de maestrías, doctorados, especializaciones, etc. en la mejora de la calidad académica y formación profesional de los alumnos; los currículos no se encuentran actualizados acorde con los avances científicos y tecnológicos, solo se preocupan en conservar el plan de estudios, con el propósito de que sus cursos no desaparezca con la implantación de un nuevo currículo. Los alumnos que obtienen el título profesional, lo hacen con trabajos que no tienen las exigencias de una investigación científica, que den origen a la creación de tecnologías, para solucionar diversos problemas de la sociedad; la falta de laboratorios especializados, de equipos e instrumentos, conducen a que los adelantos científicos y tecnológicos de la actualidad no sean accesibles a los docentes y alumnos de la universidad, que se encuentran desactualizados académicamente, propiciando que el proceso enseñanza-aprendizaje sea deficitario. (p. 5).

Así mismo Cuadros Ojeda, indica que, existen factores académicos en el

proceso enseñanza-aprendizaje que condicionan la calidad académica y formación profesional de los alumnos, como: los docentes no aplican métodos, técnicas y estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza-aprendizaje de sus asignaturas, debido a la falta de capacitación al respecto y solo se limitan a desarrollar el curso tal y conforme como lo concibieron cuando eran estudiantes; la calidad académica es baja debido a que en el proceso enseñanza-aprendizaje aplican la metodología pedagógica tradicional que incentivan al memorismo y a la repetición robótica de lo aprendido, sin capacidad de poder pensar, razonar, sacar conclusiones y aplicar lo aprendido a hechos reales; asignación demasiada de carga lectiva a los docentes, el cual les imposibilita de capacitarse, actualizarse con los conocimientos tecnológicos y científicos del momento, lo que les permitiría aplicar al proceso de enseñanza-aprendizaje nuevas estrategias, técnicas y métodos de enseñanza-aprendizaje; presencia de estudiantes de diferentes sitios de la sierra de Huánuco de bajos recursos económicos, por lo que muchos de ellos tiene que trabajar para ganarse el sustento diario y otros traen sus productos alimenticios de su zona para preparar sus alimentos, el cual les quita tiempo para estudiar y formarse bien académicamente. (p. 11).

No hay formación ni perfeccionamiento en pedagogía universitaria de los docentes universitarios en la UNHEVAL y, si los hay son esporádicas y superficiales. En cuanto a la enseñanza-aprendizaje, la Universidad nacional "Hermilio Valdizan" es un institución donde se enseña algo que se aprendió hace 50 años, por tanto su enseñanza es tradicional, libresca y consecuentemente memorista; la calidad académica y la formación profesional de los alumnos en las Universidades Públicas del Perú y en una forma particular en la UNHEVAL son de baja calidad; las estrategias educativas son deficientes e inadecuadas.

Estos factores identificados en nuestra primera casa de estudios y por tanto en la EAP de Ingeniería Agroindustrial, condicionan de cierta forma que la formación profesional de sus estudiantes, sean de baja calidad con respecto a otras universidades del entorno regional y nacional; es por esta razón, debemos mirar el desarrollo económico, social, cultural y tecnológico que se dan en la actualidad en todas las sociedades del mundo, que se caracterizan por la incorporación de un nuevo factor productivo, basado en el conocimiento y en el manejo adecuado de la información. Es evidente la intensidad, diversidad, velocidad, con la que, día a día, se crean nuevos conocimientos, y también la rapidez con la que estos se vuelven obsoletos, lo cual implica que las sociedades deben prepararse y estructurarse para aplicar estos avances, de una manera eficaz e innovadora a sus procesos tecnológicos; lo cual conlleva a unos cambios profundos en la pedagogía, en la adopción de nuevos enfoque y otras formas de Enseñanza y aprendizaje, modificándose el papel tradicional del profesor, basada en la técnica explicativa que conduce al aprendizaje memorístico del alumno. Por lo que, frente a las demandas de la sociedad actual que requiere profesionales preparados y capaces de dominar una serie de competencias a nivel de conocimientos, habilidades, destrezas y actitudes, planteamos en el presente trabajo de investigación, desarrollar y aplicar la PEDAGOGÍA INTERACTIVA en el aprendizaje del curso de física en los alumnos del 2° año de la Escuela Académico de Ingeniería Agroindustrial –UNHEVAL, basada específicamente en el aprendizaje significativo.

1.2 Delimitación del Problema

El presente proyecto de investigación se encuentra delimitado bajo las siguientes dimensiones:

- EN LA DIMENSIÓN ESPACIAL: Se encuentra ubicada dentro la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Agroindustrial perteneciente a la Facultad de Ciencias Agrarias de la UNHEVAL.
- EN LA DIMENSIÓN METODOLÓGICA: Se encuentra enmarcada dentro de los principios, postulados, estrategias y fundamentos de la Pedagogía interactiva.
- EN LA DIMENSIÓN TEMPORAL: Se determinó el desarrollo del presente trabajo durante el año lectivo 2015.
- EN LA DIMENSIÓN TEÓRICO CONCEPTUAL: Se encuentra dentro del marco de los principios y fundamentos de la pedagogía y de los fundamentos pedagógicos y psicológicos del aprendizaje significativo.

1.3 Formulación del Problema

Con el ánimo de conocer la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los alumnos del 2do. año de la asignatura de física en la E.A.P. de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL, focalizamos nuestra atención en las siguientes preguntas:

1.3.1 Problema general

¿Cuál es la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2do. año de la asignatura de física de la EAP de ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL - 2015?

1.3.2 Problemas específicos

1. ¿Cuál es la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales?
2. ¿Cuál es la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje

significativo de los contenidos experimentales?

3. ¿Cuál es la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales?

1.4 Propuesta de Objetivos

Los objetivos del trabajo de investigación son formulados desde la perspectiva teórico – empírica, como objetivo general y objetivos específicos.

Ellos son:

1.4.1 Objetivo general

Evaluar la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL

1.4.2 Objetivos específicos

- a) Determinar la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales.
- b) Determinar la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos procedimentales.
- c) Determinar la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales.

1.5 Hipótesis

1.5.1 Hipótesis general

La aplicación de la pedagogía interactiva influye en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2º año de la asignatura de física de la EAP de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.

1.5.2 Hipótesis específicos

1. La aplicación de la Pedagogía Interactiva influye en el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales, mostrando capacidad en el procesamiento y organización de los conocimientos (hechos, datos y conceptos) en su estructura mental.
2. La aplicación de la Pedagogía Interactiva influye en el aprendizaje significativo de los contenidos procedimentales, generados en bases al desarrollo de habilidades, destrezas, técnicas y estrategias
3. La aplicación de la Pedagogía Interactiva influye en el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales, desarrollando normas, valores y actitudes.

1.6 Sistema de Variables

1.6.1 Variable independiente

“Pedagogía interactiva “.

1.6.2 Variable dependiente

“Aprendizaje significativo”.

1.6.3 Operacionalización de las variables

VARIABLES	DIMENSIONES	INDICADORES
	Bases teóricas: Pedagogía, pedagogía interactiva y didáctica	-La pedagogía: niveles, objeto, modelos y enfoques de la pedagogía. -Pedagogía Interactiva: Estrategias, principios y postulados de la pedagogía interactiva. -Didáctica: Método, técnica y estrategias de aprendizaje.

V. Independiente: Pedagogía Interactiva	Bases Teóricas Aprendizaje: Clases, teorías y enfoques.	Aprendizaje: -Clases de aprendizaje -Teorías de aprendizaje de Bruner, Ausubel, Piaget y Vygotsky. -Enfoque del procesamiento de la información en el aprendizaje.
	TÉCNICA: Diseño didáctico en una pedagogía cognitiva.	-Diagnóstico -Determinación de objetivos -Determinación de contenidos -Identificación de pre-requisitos o saberes previos -Determinación del método, técnica y procedimiento -Organización de grupos -Determinación del tiempo -Determinación del espacio -Elección de recursos y medios materiales
	TECNICA: Estrategias de enseñanza y evaluación cognitivo de ciencias naturales	-Estrategias de enseñanza -Pasos de la enseñanza cognitiva de ciencias naturales - Evaluación cognitiva.
V. Dependiente: Aprendizaje significativo	Aprendizaje: Contenido Conceptual	- Muestra capacidad en el procesamiento y organización de los conocimientos (hechos, datos y conceptos) en su estructura mental.
	Aprendizaje: Contenido Procedimental	- Aplica sus conocimientos en base al desarrollo de habilidades, destrezas, técnicas y estrategias.
	Aprendizaje: Contenido Actitudinal	- Utiliza sus conocimientos para desarrollar valores que se manifiestan en actitudes (cognitivos, afectivos y conductuales).

1.7 Justificación e Importancia

De carácter práctico: Por que los resultados de la presente investigación,

pueden ser utilizados como referencia por aquellas Escuelas Académico Profesionales donde se enseña el curso de física, para obtener un aprendizaje significativo en la materia, y formar al futuro profesional en forma integral, desarrollando sus competencias cognitivas, procedimentales y actitudinales, lo cual le permitirá desenvolverse eficientemente en un mundo globalizado y competitivo, donde los factores de producción necesitan profesionales altamente capacitados.

De carácter metodológico

A nivel metodológico la importancia radicó en iniciar la investigación en un ámbito donde se aplica diferentes métodos, técnica o estrategias en el aprendizaje y que son investigados continuamente, por lo que la Pedagogía Interactiva que se desarrolló servirá de pauta para futuras investigaciones, que tengan como finalidad formar profesionales competentes.

De carácter teórico

Esta investigación determinó la relación que existe entre el nivel de aprendizaje y la efectividad de la Pedagogía interactiva. Este conocimiento dará pautas para poder planificar y optimizar el uso de dicho recurso en beneficio de un mejor nivel de aprendizaje de los alumnos; así mismo, podrá servir de fundamento o base para estudios similares en las diferentes carreras profesionales y promover el control de calidad profesional de manera integral. Consideramos que la importancia del presente trabajo de investigación, permitirá aseverar que cada docente si puede crear su propio método didáctico, basado en su experiencia y en los diferentes factores que intervienen en su estructura de la misma.

1.8 Viabilidad

El presente trabajo de investigación fue viable, porque se tuvo el apoyo de las autoridades de la facultad Ciencias Agrarias de la UNHEVAL, así como la colaboración de los alumnos del 2do. año de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL; de igual forma, se contó con el apoyo de los docentes de la facultad para desarrollar la presente tesis.

1.9 Limitaciones

Una de las limitaciones de la presente investigación, estuvo dado por el tiempo disponible para ejecutar la presente investigación, debido a la aplicación de una serie de estrategias que demanda la Pedagogía interactiva; como también, el aspecto económico de los alumnos para elaborar y sustentar sus prácticas de laboratorio.

CAPÍTULO II

MARCO TEÓRICO

2.1 Antecedentes

2.1.1 A nivel internacional. Correa de Antioquía (2001) sustenta la tesis: “Prácticas educativas y currículo en la Facultad de Educación de Antioquía”, para obtener el grado Académico de Doctor en Educación. Las conclusiones más relevantes son:

1. El currículo se desarrolla en dos momentos, en un primer momento surge la necesidad de la planeación, para esto se requiere conocer la situación del contexto en que se va a desarrollar, considerar el eje conceptual y planear las estrategias que sean coherentes con las pretensiones del proyecto educativo institucional, el segundo momento corresponde a la ejecución, implicando de la articulación con el modelo pedagógico de la institución.
2. La práctica pedagógica es la posibilidad de llevar al campo aplicando los elementos del currículo con identidad en los contextos culturales y sociales, implica de apropiaciones, reelaboraciones, generalizaciones y transferencias de los conocimientos a escala individual y colectiva.
3. El maestro considerado facilitador, mediador u orientador, juega un papel

fundamental en el proceso de aprendizaje del estudiante, en esta mirada la práctica debe sustentarse en: Explicar en torno a su disciplina el desarrollo histórico, formas de investigación y los conocimientos propios de esta y, reconocer la importancia científica, teórica y práctica del conocimiento según su naturaleza.

Zaballa Perez (2001) sustenta la tesis: “El Modelo Goien de Calidad de la Educación”. Tesis para optar el Grado Académico de Doctor en la Universidad de Deusto – Bilbao España. El autor llegó a las siguientes conclusiones:

1. La educación es un medio de formación y desarrollo de cualidades de vida y de cultura. Es un proceso social y creador que se orienta a la deliberación y construcción de condiciones y estilos de vida favorable a la calidad de la consecución de los logros de interés social común.
2. La interrelación social en espacio y tiempo educa, por lo tanto es una excelente oportunidad para formar en y para la participación comunitaria.
3. El estudio y generación de innovaciones en el ámbito de las estrategias de enseñanza-aprendizaje, se constituyen como líneas prioritarias de investigación para transformar el acervo de conocimiento de la ciencia de la Educación.

2.1.2 A nivel nacional. Luna Tarazona (1993) sustenta la tesis: “El

Aprendizaje significativo y su Importancia en la educación Humanística”. Tesis para optar el grado académico de Magíster en Educación en la Universidad Nacional de Educación. Las conclusiones más importantes son:

1. Los fundamentos del aprendizaje significativo tiene mucha importancia y valía en la educación Humanística, ya que posibilita que los estudiantes logre formar

integralmente, posibilitando así su rápida inserción en la sociedad.

2. Los aprendizajes significativos tienen una influencia directa en la Educación Humanística, en el sentido de que posibilita la significatividad psicológica, la significatividad lógica del material y la automatización del estudiante..

Cervantes y Canduelas (1998) informa sobre la investigación: “Una experiencia en las facultades de Educación de las Universidades de Lima”. Llega a las siguientes conclusiones:

1. Con relación específica a los docentes se puede señalar que la mayoría de los profesores en todos los niveles educativos y específicamente en el nivel superior universitario, realizan su trabajo sin fundamento en teorías científicas del proceso pedagógico y en particular de los aprendizajes.
2. La mayoría de las Universidades de la muestra representativa, dicen no tener preciso el Perfil Institucional a nivel de paradigmas de Visión y Misión de la Nueva Universidad obviamente, este hecho está generando o condicionando la deficiente formación pedagógica del docente universitario. Plena coherencia con la hipótesis de nuestra investigación.

Hoyos León (1999) sustenta la tesis: “Sistema de instrucción individualizada y mejoramiento del proceso de aprendizaje de la tecnología educativa”. Realizada en la Universidad Nacional de Trujillo. La conclusiones más importantes son:

1. EL sistema de instrucción individualizada influyen significativamente en el mejoramiento de lo proceso de aprendizaje de los estudiantes de la Universidad Nacional de Trujillo.
2. Los sistemas de instrucción individualizada son técnicas didácticas de mucha valía para el proceso de enseñanza-aprendizaje, ya que corroboran positivamente

en el mejoramiento de los procesos de aprendizaje.

2.1.3 A nivel local. **Samuel Pérez (2000)** sustenta la tesis: “Prevención del fracaso escolar desde la pedagogía interactiva”, en la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan”, para optar el grado de Académico de Magíster en Educación. Las conclusiones más relevantes son:

1. La pedagogía interactiva tiene fundamentos teóricos, doctrinales y pedagógicos que sirven de base teórica y practica para que los estudiantes realicen sus aprendizajes a medida que experimentan y consultan la bibliografía disponible, analizan la información nueva con la lógica del método científico y deduzcan sus propios conocimientos, haciendo que la vivencias educativas sean más placenteras y consecuentemente evitando el fracaso escolar.
2. La Pedagogía Interactiva es un medio muy valioso dentro del quehacer educativo, ya que la aplicación correcta de los fundamentos teóricos, doctrinales y tecnológicos posibilitan la prevención del fracaso escolar, evitando así que los alumnos de las instituciones educativas abandonen sus labores escolares por que las prácticas pedagógicas e hacen muy tediosas y aburrida.

Céspedes Galarza (2007) en la tesis: “Pedagogía Interactiva y su influencia en los aprendizajes significativos de los alumnos del PEBAJA del ciclo avanzado del CEBA Leoncio Prado Gutiérrez-Huánuco-periodo 2007”, concluye que, la influencia de la pedagogía interactiva en el nivel de logro de los aprendizajes conceptuales en el área de Administración General, de los aprendizajes procedimentales en el área de Estadística y aprendizaje actitudinales en el área de tutoría, son significativos.

Huamán Mendoza (2008) en la tesis: “El modelo Didáctico Interactivo y su Influencia en la Formación Profesional del Abogado en una Universidad Pública del Estado-2008”, concluye que:

1. El modelo didáctico interactivo aplicado durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos del grupo experimental, si influyó significativamente en la formación profesional por desarrollo de competencias a nivel de conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes jurídico proactivas que garantizan efectiva formación profesional del estudiante de derecho de una universidad el estado, en comparación con los alumnos del grupo de control.
2. El modelo didáctico interactivo aplicado durante el proceso enseñanza aprendizaje de los alumnos del grupo experimental, si influyó significativamente en el desarrollo de conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes jurídicos proactivas, en comparación con los alumnos del grupo de control.

2.2. Bases Teóricas

Las bases del presente trabajo de investigación tienen su sustento fundamentalmente en las fuentes psicopedagógicas, en la psicología cognitiva, en la didáctica científica, en la fuente epistemológica y en la antropología cultural, que tratan sobre el origen y la forma como construyen los alumnos sus conocimientos. Así mismo, en el presente trabajo trataremos las teorías de Piaget, Ausubel, Bruner y Vygotsky, y otras teorías sobre el aprendizaje cognitivo.

2.2.1 La pedagogía. Universidad de la Habana (s.f.), en su libro los métodos participativos, considera que, la “Pedagogía es la ciencia que tiene como objeto de estudio el proceso formativo. El estudio de la pedagogía nos permite

dirigir científicamente la formación, la educación, la instrucción y el desarrollo de los ciudadanos de una sociedad, para alcanzar altos niveles de calidad y excelencia". (p. 132).

2.2.1.1 Niveles de la pedagogía. PISCOYA (1993) sostiene que la pedagogía es la ciencia que tiene por objeto el estudio de la educación. La pedagogía tiene dos niveles: la teoría pedagógica, que es un conjunto de proposiciones que describen y explican un fenómeno. Esta teoría está constituida de una teoría educativa, la cual se compone de teorías más específicas como, la teoría de la enseñanza, la teoría curricular, teoría de los materiales educativos y la teoría de la evaluación. El otro nivel es la tecnología pedagógica, que es un conjunto de normas que guían como desarrollar el proceso educativo. Esta tecnología pedagógica es una disciplina tecnológica y de allí se derivan la tecnología curricular, la tecnología de la enseñanza, la tecnología de los materiales y la tecnología de la evaluación. (p. 9).

2.2.1.2 Objeto de la pedagogía.

Álvarez de Zayas (2000) (citado por Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño-IPLAC), considera que, el objeto de la pedagogía es el proceso formativo del ser humano; es decir, es la estructuración del conocimiento y de los saberes del ser humano, desarrollando sus diversas potencialidades, los cuales existen fuera y dentro del sujeto. El objeto de la pedagogía no son los saberes, sino el proceso que permite que un sujeto pase de una situación de formación-saber hacia otra situación de formación saber, donde el proceso de formación es el proceso de preparar al ser humano en todos los

aspectos de la vida, adquiriendo los conocimientos para resolver los problemas que se le presente en su actividad cotidiana. (p.130).

2.2.1.3 Modelos pedagógicos. En la historia de la educación se han propuesto diferentes modelos pedagógicos, que han tratado de orientar y direccionar la enseñanza. Dichos modelos han permitido reglamentar y normativizar el proceso educativo, definiendo ante todo qué se debería enseñar, a quiénes, con qué procedimientos, etc.

DE ZUBIRIA, J (1994), considera tres grandes modelos pedagógicos: la **pedagogía tradicional** que se propone lograr el aprendizaje mediante la transmisión de información; la **pedagogía activa** para la cual la prioridad está dada a la acción, la manipulación y el contacto directo con los objetos; y finalmente, las **pedagogías Cognoscitivas** que partiendo de los postulados de la psicología genética proponen el desarrollo del pensamiento y la creatividad como finalidad de la educación, transformado con ello los contenidos, la secuencia y los métodos pedagógicos vigentes. (p.42).

2.2.1.4 Enfoques de la pedagogía. Bedoya Y Gómez (1995) sostienen que, “al cambiar los saberes, cambia el objeto de la pedagogía y este cambio origina diversos enfoques de la pedagogía”. (p. 185). Es decir, los diversos enfoques de la pedagogía sustantivamente se deben a los acentos en la forma de estructuración del saber, sin embargo, otras corrientes buscando la vinculación del proceso pedagógico con la realidad social circundante, lo dividen a la pedagogía, y con el fin de lograr la toma de conciencia de la necesidad del cambio, le asignan un carácter sociopolítico y cultural a la educación, entre ellas tenemos.

Pedagogía Personalizada. (Karl Rogers)

Pedagogía Operativa (Jean Payer)

Pedagogía Descolarizada. (Ivan Illich).

Pedagogía de la Naturaleza (citado por Norka Obregón Alzamora)

Pedagogía Histórica-Crítica. (Alexander Neill)

Pedagogía interactiva.

2.2.2 Pedagogía interactiva. Hernández (2013) considera que, “la pedagogía por sí misma es una actividad que implica una serie de interacciones entre un maestro y un alumno, un emisor y un receptor, una relación de interlocución dialogal, que tiene como finalidad el desarrollo de la comprensión y la creatividad en el aula”. (https://prezi.com/aqn7qzsi2_v3/la-pedagogia-interactiva-como-estrategia-educativa/)

2.2.2.1 Estrategias de la pedagogía interactiva.

Las estrategias de la pedagogía interactiva, según:

Hernández (2013) señala los siguientes:

1. **Propósito.** La pedagogía interactiva por sí misma es una actividad que implica una serie de interacciones entre un maestro y un alumno, un emisor y un receptor, una relación de interlocución dialogal. La palabra interacción es una relación dialéctica en donde emisor, receptor y mensaje sufren una modificación continua en cada segmento del proceso comunicativo, a través de una acción mutua de adaptabilidad y avance. El receptor sufre una modificación al recibir el mensaje del emisor, donde el propósito es el estableciéndose un proceso concurrente en el que hay un intercambio continuo de receptor a emisor y viceversa. En toda acción comunicativa verdaderamente dialogal toda respuesta del receptor se convierte en un determinante del siguiente mensaje del emisor, convirtiéndose a su vez en receptor.
2. **Mensaje.** El mensaje en la pedagogía interactiva, es un mensaje provocativo, que invita a la duda, a la búsqueda de algo nuevo; una acción comunicadora que siempre queda incompleta porque exige del receptor encontrar algo que falta. Este tiene que ser estructurado, pensado de una manera muy distinta a la de una orden, un mandato o un dogma. Se presenta como una hipótesis, un supuesto que tiene que ser confirmado, como una parte de algo que no sabemos todavía cómo es en su totalidad, hasta que llega la aportación del interlocutor.
3. **La Disposición de los interlocutores.** Los interlocutores, maestros y alumnos, en una pedagogía interactiva no tienen la disposición anímica de alguien que enseña y de otro que aprende, sino de alguien que no quiere

enseñar ni quiere aprender, sino buscar. El maestro busca lo que el alumno desde su posición no puede encontrar y, el alumno busca lo que el maestro desde su posición no puede encontrar. Esto implica no solo un cambio en el maestro sino en el alumno.

4. Procesamiento de la información. En la pedagogía interactiva, el alumno, al recibir el mensaje-información que envía el maestro, va a la comprensión-negación-afirmación-proposición:

a. La comprensión. No implica el entender que ese predicado corresponde definitivamente a ese sujeto, sino que ese predicado puede ser uno de tantos que corresponde a un sujeto, o que ese predicado solo es parte de un predicado mayor. El receptor sufre una modificación al recibir el mensaje del emisor, pero a su vez el emisor sufre una modificación en la respuesta del receptor, estableciéndose un proceso concurrente en el que hay un intercambio continuo de receptor a emisor y viceversa.

b. La negación. Significa aceptar que ese predicado no es la totalidad, el definitivo, sino que detrás de él hay algo más que hay que buscar y descubrir.

c. La afirmación. Establece que lo nuevo que se ha encontrado puede ser predicado de tal sujeto, o negando totalmente el predicado anterior o completándolo.

d. La proposición. Es la declaración de que el predicado nuevo es posible a partir de las razones, datos o argumentos que se encuentran válidos. En la pedagogía interactiva el aprendizaje es un proceso crítico, en donde la respuesta del alumno es valorada en función de la calidad de su respuesta a la acción provocadora del mensaje recibido por el maestro. En última instancia se busca que el alumno aprenda a solucionar un problema, no solo desde la perspectiva del maestro, sino que sea capaz de proponer una solución nueva o de generar un problema nuevo.

5. Proceso de inclusión-conformidad. Este, que suele llamarse también “encuadramiento”, es fundamental para el desarrollo del método interactivo. Para que el bien que se busca dentro del proceso educativo llegue a todos y a cada uno de los que constituyen el grupo, se requiere acciones coordinadas, normatividad, jerarquía, medios y valores. El proceso de inclusión-conformidad, por tanto, tiene como objetivo lo siguiente:

a. Construir un grupo cooperativo a partir de tomar conciencia de la responsabilidad individual y grupal en el aprendizaje.

b. Tomar conciencia de las expectativas que cada quién tiene respecto a ese curso.

c. Determinar los objetivos a realizar: ¿Qué es lo que se pretende conseguir? ¿Cuáles son las técnicas que se habrán de utilizar para conseguirlo? ¿Cuáles serán las actividades y procedimientos por los cuales el grupo podrá conseguirlo? y finalmente ¿cómo sabremos que lo hemos conseguido y en qué medida?

(https://prezi.com/aqn7qzsi2_v3/la-pedagogia-interactiva-como-estrategia-educativa/)

2.2.2.2 Postulados básicos del proceso interactivo. COOPER (1994)

(Citado por Huamán Mendoza, tesis UNHEVAL, 2008) considera que:

1. El aprendizaje interactivo es un proceso activo, donde los alumnos aprenden de sus propias actividades, experiencias y acciones.
2. Sobre la bases de sus propias experiencia los alumnos interpretan su propia realidad, elaboran sus propias representaciones y significados, modifican sus esquemas, alcanzan nuevas categorías, conceptos y construyen sus conocimientos.
3. El aprendizaje es un proceso social donde se desarrollan procesos psicológicos fundamentales: la comunicación, el lenguaje, el razonamiento, etc.
4. Aprender no es copiar, reproducir o repetir, es elaborar las propias representaciones, significados y organizarlos de manera personal.
5. Los alumnos son los principales actores y protagonistas de sus propios aprendizajes y aprenden a través de la actividad mental y física. La escuela, el colegio o la universidad y el docente le proveen de experiencias variadas de interacción con la realidad, que les permite explorara, observar, experimentar, cuestionar, investigar, formular hipótesis y producir conceptos.
6. Los alumnos necesitan interactuar con objetos, materiales educativos variados, con estrategias didácticas variadas, con sus padres, amigos, parientes, jefes y otros adultos, para construir, investigar sus conocimientos, desarrollar sentimientos, actitudes y valores.

2.2.3 Didáctica.

(Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño (IPLAC), 2001, p. 5). Menciona que, “la didáctica es la disciplina pedagógica de carácter práctico y normativo que tiene como objeto específico la técnica de la enseñanza, esto

es la técnica de incentivar y orientar eficazmente a los alumnos en su aprendizaje.”

2.2.3.1 Ubicación de la didáctica. PEÑALOZA (1995) (Citado por Olano

Martínez 2003, p.1) (..) dice, para ubicar a la Didáctica debemos de partir que esta es una tecnología que tiene que ver con la enseñanza, en tal sentido se ubicaría como la tecnología de la enseñanza, que tiene cierta relación o se desprende de la Teoría de la enseñanza, a partir de la cual se generan modelos que se operativizan a través de las estrategias metodológicas, donde están comprendidos los métodos, técnicas y materiales educativos. Con la aclaración de que la Tecnologías Educativa, además de la Tecnología de la Enseñanza o Didáctica General, están la Tecnología Curricular, la Tecnología de los materiales y la Tecnología de la Evaluación, lo cual quiere decir que la Didáctica está comprendida como una de las ramas de la tecnología Educativa.

2.2.3.2 Aplicación de la didáctica. Calderón (1993) considera que la

aplicación de la Didáctica tiene dos campos el de la Didáctica General y el de la Didáctica Especial, la Didáctica General estudia los métodos, técnicas y materiales de aprendizaje, examinados todos ellos desde un punto de vista general; en cambio la Didáctica Especial, se encarga del estudio de los métodos, técnicas y materiales aplicados a una disciplina de aprendizaje, así como el apoyo psicológico al estudio de las materias. (p. 4).

2.2.3.3 Principios de la didáctica. Castillo (1995) señala, el

profesor para realizar sus actividades diarias se basa en los principios establecidos por la didáctica, como son la organización de las clases,

los medios y materiales a utilizarse, los métodos, técnicas y procedimientos a utilizarse en la enseñanza-aprendizaje. Estos principios didácticos dentro de los más importantes tenemos: principio de carácter científico de la educación, contrario al aprendizaje improvisado y empírico; principio de sistematización, contrario al aprendizaje desarticulado; principio de enlace entre la teoría y la práctica, contrario al aprendizaje teorizante y memorístico; principio de actualización, se opone al aprendizaje arcaico y anacrónico; principio de cooperación, se opone al aprendizaje individualizante; principio de realismo, contrario al aprendizaje a espaldas de la vida real. (p.72).

2.2.3.4 La Didáctica en el nuevo enfoque pedagógico. La Didáctica, en el nuevo enfoque pedagógico, como disciplina científica que orienta la enseñanza-aprendizaje, ha tenido importantes aportes de diversas teorías y disciplinas pedagógicas; así podemos señalar las teorías: Psicogenética de Jean Piaget, del Aprendizaje por Descubrimiento de Bruner, de las Estructuras Cognitivas de David Ausubel, de la Relación Interpersonal en el aprendizaje de Vygotsky, del Aprendizaje Social de Bandurria, entre otras.

2.2.4 Las estrategias metodológicas. Se refieren a las estrategias de enseñanza y de aprendizaje. Al respecto Calderón (1993) considera, que el docente debe elaborar un plan de acción, en base a los métodos, procedimientos y técnicas, para aplicar a un proceso de enseñanza-aprendizaje, con el objetivo de obtener un aprendizaje eficiente. En este plan de acción a parte de la planificación debe estar presente la implementación, ejecución y evaluación del proceso educativo. Toda estrategia de enseñanza tiene una serie de componentes para el logro de los objetivos, ellos son: Las personas; los medios y

materiales educativos; los métodos, procedimientos y técnicas; las actividades; la evaluación; la infraestructura y el tiempo. (pp. 117-119).

2.2.5 Aprendizaje. Según Gagne (1979) (citado por Yarleque chocas 1999)

señala que, el aprendizaje es un proceso que capacita a los organismos (exceptuando a las plantas) para modificar su conducta en forma más o menos estable y con cierta rapidez, de tal suerte que las mismas modificaciones no tiene que ocurrir una y otra vez. Todo aprendizaje se hace con el fin de obtener conocimientos de un determinado objeto o realidad producto de su interrelación con el medio externo, y para saber si ha ocurrido un aprendizaje, es necesario observar si han ocurrido cambios en la conducta del individuo. Este proceso de aprendizaje pasa por una serie de fases que va desde la motivación hasta la retroalimentación, siendo el resultado del aprendizaje la adquisición de ciertas habilidades, como las motoras, intelectuales, de información verbal de actitudes, etc. (p. 88).

2.2.6 Teorías del aprendizaje. Las teorías de aprendizaje utilizadas en la aplicación de la Pedagogía Interactiva y el aprendizaje significativo en la presente tesis fueron los siguientes:

2.2.6.1 Teoría de Jean Piaget

Jean Piaget (1973) (citado por Zorrilla Nieto, s.f) considera que, la Psicología Genética fundada por **jean Piaget** durante el principio del siglo XX, no formuló propiamente una teoría del aprendizaje, sino que su esfuerzo estuvo basado en desentrañar el carácter y la naturaleza de la formación de las estructuras con las cuales interpretar el mundo. Las conclusiones pedagógicas y

sus aplicaciones han quedado en realidad a cargo de sus seguidores. Estas conclusiones pedagógicas de la psicología genética y su impacto en la aplicación educativa son:

Para Piaget es importante en la forma como el individuo participa en el desarrollo de su aprendizaje mediante un **proceso activo**, que implica la interacción manipulativa y exploración tanto física como mental del objeto; es decir, el individuo aprende cuando está en contacto directo con el objeto a los cuales puede observar y manipular. Así mismo, **la capacidad de aprendizaje depende del desarrollo cognitivo** del sujeto, es decir, el sujeto aprende cuando puede asimilar la información contenido en un aprendizaje acorde con el nivel de su desarrollo. Por lo tanto, si se fuerza a un alumno a aprender un contenido que sobrepase su capacidad cognitiva, muy probablemente el resultado, si es que obtiene el resultado, será la pura memorización mecánica o de comprensión incorrecta. De igual forma Piaget determina que para una mayor capacidad de aprendizaje del sujeto debe **potenciar la construcción de las estructuras cognitivas**; es decir, el desarrollo de la estructura cognitiva dentro de cada estadio sea bien integrado y completo. Así mismo, **los conflictos cognitivos desempeñan un papel importante en el aprendizaje**, por lo tanto, en el aula de clases es necesario que el docente provoque conflictos cognitivos mediante preguntas que desafíen el saber previo que tienen los alumnos, mediante situaciones problemáticas que superen los modelos de solución aprendidos previamente o mediante proyectos de aplicación de conceptos, principios o teorías resultado de aprendizajes previos. El reto debe ser que el alumno no paralice su aprendizaje por lo difícil del tema, ni se desmotive por lo fácil, debe permanecer siempre motivado, en su intento de aprender. De igual forma, **la interacción social favorece el aprendizaje**, debido a que las contradicciones y

desequilibrios entre los conceptos propios y ajenos, lleva al sujeto a realizar nuevas reorganizaciones, reestructuraciones y ajustes del conocimiento en forma más elaborado y evolucionada. (pp. 42-43).

2.2.6.2 Teoría de Jerome Seymour Bruner

Seymour Bruner (2001) (citado por Zorrilla Nieto, s.f.), considera que los principios psicopedagógicos de la teoría de **Teoría de Jerome Seymour Bruner** indican lo siguiente:

Para que un alumno aprenda un determinado tema, necesita en primer lugar que el docente motive al alumno; es decir, despierte su curiosidad por el tema a aprender, sin que esta curiosidad decaiga sino que se acreciente cada vez más, teniendo en cuenta que el tema no debe ser demasiado fácil porque se aburrirían ni demasiado difícil que lo abandonarían.

La estructura de una asignatura debe estar organizada de una forma que sea fácilmente comprendida por los alumnos, de tal suerte que no haya inconvenientes en el aprendizaje de un determinado tema, teniendo en cuenta que debe guardar relación con la metodología de enseñanza, y una vez terminado el proceso de aprendizaje los alumnos puedan expresar con sus propias palabras el conocimiento adquirido e interpretar el significado respectivo.

El aprendizaje de una asignatura se debe hacer en una forma secuencial; es decir, el tema siguiente a aprender está desarrollado en base al tema anterior, es por esta razón que se debe tener conocimientos sólidos del tema anterior antes de acceder al siguiente. Muchas veces los conocimientos no están debidamente

consolidados en la estructura cognitiva del alumno, entonces es necesario realizar un proceso de retroalimentación, para que el estudiante refuerce lo aprendido.

Las implicancias más importantes en la educación de la teoría de Bruner es que, sean los propios alumnos con ayuda del docente, quienes descubran las relaciones que existen entre los conceptos y en bases de ello construir sus proposiciones de aprendizaje, realizado ello, mediante un dialogo activo con sus compañeros y el profesor, consolidando que el proceso interactivo sea apropiado para su estructura cognitiva, y los contenidos sean trabajados secuencialmente con mayor profundidad. (p. 44.).

2.2.6.3 Teoría de David Ausubel

Zorrilla Nieto (s.f.) considera que:

1. El Aprendizaje significativo. Plantea el aprendizaje significativo como el proceso a través del cual una nueva información, un nuevo conocimiento se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que aprende. La no arbitrariedad quiere decir que la relación no es con cualquier area de información de la estructura cognitiva sino con lo específicamente relevante (subsumidotes) o conocimientos preexistentes en la estructura cognitiva. Lo que significa que nuevas ideas, conceptos y proposiciones específicamente relevantes e incluso estén claros y adecuadamente disponibles en la estructura cognitiva del sujeto y funcione como anclaje a los primeros. La sustantividad quiere decir que lo que se incorpora a la estructura cognitiva es la sustancia del nuevo conocimiento y no las palabras utilizadas para ello (un mismo concepto puede expresarse de diferentes maneras a través de distintos signos). Un aprendizaje significativo no puede depender del uso exclusivo de determinados signos.

La diferencia entre el aprendizaje significativo y memorístico está en la capacidad de relación del nuevo conocimiento con la estructura cognitiva, si esta es arbitraria y lineal, entonces el aprendizaje es mecánico y si no es arbitraria y es sustantiva, entonces el aprendizaje es significativo.

En el proceso de orientación del aprendizaje, es de vital importancia conocer la estructura cognitiva del alumno; no sólo se trata de saber la cantidad de información que posee, sino cuales son los conceptos y proposiciones que maneja así como de su grado de estabilidad. Los principios de aprendizaje propuesto por Ausubel, ofrecen el marco para el diseño de herramientas metacognitivas que permiten conocer la

organización de la estructura cognitiva del educando, lo cual permitirá una mejor orientación de la labor educativa, ésta ya no se verá como una labor que debe desarrollarse con “mentes en *blanco*” o que el aprendizaje de los alumnos comience de “cero”, pues no es así, sino que, los educandos tienen una serie de experiencias y conocimientos que afectan su aprendizaje y pueden ser aprovechados para su beneficio.

De acuerdo al aprendizaje significativo, los nuevos conocimientos se incorporan en forma sustantiva en la estructura cognitiva del alumno. Esto se logra cuando el estudiante relaciona los nuevos conocimientos con los anteriormente adquiridos, pero también es necesario que el alumno se interese por aprender lo que se le está mostrando.

1.1 Condiciones para el aprendizaje significativo. De acuerdo a la teoría de Ausubel, para que puedan lograr aprendizajes significativos es necesario que se cumplan tres condiciones:

a. Significatividad lógica del material. Esto es, que el material presentado tenga una estructura interna organizada, que sea susceptible de dar lugar a la construcción de significados (Coll). Los conceptos que el profesor presenta, sigan una secuencia lógica y ordenada. Es decir, importa no sólo el contenido, sino la forma en que éste es presentado.

b. Significatividad psicológica del material. Esto se refiere a la posibilidad de que el alumno conecte el conocimiento presentado con los conocimientos previos, ya incluidos en su estructura cognitiva. Los contenidos entonces son comprensibles para el alumno. El alumno debe contener ideas *inclusotas* en su estructura cognitiva, si esto no es así, el alumno guardará en memoria a corto plazo la información para contestar un examen memorista, y olvidará después, y para siempre, ese contenido.

c. Actitud favorable del alumno. Bien señalamos anteriormente, que el alumno *quiera aprender* no basta para que se dé el aprendizaje significativo, pues también es necesario que pueda aprender (significación lógica y psicológica del material). Sin embargo, el aprendizaje no puede darse si el alumno no quiere aprender. Este es un componente de disposiciones emocionales y actitudinales, en el que el maestro sólo puede influir a través de la motivación.(pp.48-51)

2.2.5.4 Teoría de Lev Semionovich Vigotsky

VIGOTSKY (1978) (citado por Zorrilla Nieto, s.f.). Señala que la teoría de Vygotsky es conocida como socio cultural, debido a la trascendencia que tiene los elementos de la cultura en el desarrollo de los fenómenos psíquicos superiores, porque él consideró que los procesos psíquicos superiores y sus resultados en la actividad es lo que importa a los pedagogos. Consideró como un elemento importante del desarrollo y del aprendizaje a la interacción del sujeto con su entorno social.

Vygotsky, determinó que los alumnos construyen paso a paso su conocimiento del mundo, y de que al hacerlo no son seres pasivos sino que analizan y “revisan” las ideas que provienen del exterior. Para Vygotsky el aprendizaje siempre involucra a seres humanos que crean sus propias representaciones acerca de la nueva información que reciben; es decir, el estudiante no aprende lo que ellos reciben ya hecho pasivamente, solo aprenden cuando tiene la oportunidad de reconstruir, redescubrir o co-construir el contenido o información, en estrecha relación con el medio socio cultural que lo rodea, por esta razón todo aprendizaje siempre involucra a más de un ser humano.

Vygotsky en la influencia del aprendizaje en el desarrollo, sostiene que el aprendizaje y el desarrollo son interdependientes. Desde el punto de vista pedagógico esto implica una ampliación del papel del aprendizaje en el desarrollo del niño. La escuela pierde así su carácter pasivo y puede y debe contribuir al desarrollo del alumno. Por tanto, el aprendizaje es un aspecto universal y necesario del proceso del desarrollo culturalmente organizado y específicamente humano de las funciones psicológicas. Por otra parte sabemos que el alumno se enfrenta a un condicionamiento socio cultural, que no solo influye sino determina en gran medida, las posibilidades de su desarrollo, por lo que insiste en los condicionamientos culturales y de desarrollo próximo, que es el área que existe entre la ejecución espontánea que realiza el niño utilizando sus propios recursos y el nivel que puede alcanzar cuando recibe apoyo externo, de familiares, amigos, etc.

Con respecto a la educación y el contexto social, el aprendizaje despierta una serie de procesos evolutivos internos capaces de operar cuando el alumno está en interacción con las persona de su entorno y en cooperación con algún

semejante. Es decir, que el entorno social ejerce gran influencia en la forma en que pensamos y en los contenidos de lo que pensamos, desarrollando nuestra percepción, pensamiento y memoria de acuerdo con la cultura en que nos hayamos desarrollado.

Con respecto al Papel del lenguaje en el desarrollo, el aprendizaje, experiencia externa que es transformado en experiencia interna, se logra por medio del lenguaje. El lenguaje ha desempeñado un doble papel, como herramienta mental y como medio esencial por el que las herramientas culturales se han podido transmitir de generación en generación, por tanto, el lenguaje se constituye en la herramienta mental más importante en el proceso del aprendizaje.

La zona próxima de desarrollo (ZPD), es un concepto importante de la teoría de Vygotsky (1978) y se define como, la distancia entre el nivel real de desarrollo determinado por la solución independiente de problemas y el nivel de desarrollo posible, precisado mediante la solución de problemas con la dirección de un adulto o colaboración de otros compañeros más diestros. La ZPD, descubre las funciones que están en proceso de maduración y pone de manifiesto hasta donde el alumno puede avanzar si se le presta ayuda en la solución de problemas más complejos. Vygotsky utiliza el concepto de desarrollo próximo, que define como la posibilidad que un sujeto tiene para lograr los objetivos de aprendizaje, con la ayuda e interacción con los otros compañeros y el maestro. Se entiende entonces, que los logros o las capacidades se expresan, primero, en la interacción o plano social y luego de manera autónoma o en el plano individual. En las situaciones de aprendizaje, al principio el maestro o el tutor hacen la mayor parte del trabajo, pero después, comparte responsabilidades con los alumnos.

Conforme el estudiante se vuelve más diestro, el profesor va retirando el andamiaje para que se desenvuelva independientemente. La clave es asegurar que el andamiaje mantenga al discípulo en la ZDP, y que este se podría modificar en tanto que el aprendiz desarrolle sus capacidades. Se incita al estudiante a que aprenda dentro de los límites de la ZDP. (pp. 61-66).

2.2.7 Enfoque del procesamiento de la información en el aprendizaje.

GAGNE (1979) (citado por Yarleque Chogas 1999) considera que, el proceso de aprendizaje del individuo funciona de manera similar a la que hace una computadora. De acuerdo con esta teoría, el medio proporciona un caudal de información al individuo que lo capta a través de sus sentidos (visual, auditivo, tacto, etc.). Luego las células periféricas sensitivas convierten estos estímulos físicos en impulso nervioso y llegan al sistema nervioso central a través de las vías aferentes. En él se van a producir una serie de transformaciones que permitirán, primero, la conversión del impulso nervioso en mensaje, el cual es decodificado, almacenado en la memoria de corto y largo alcance según sea los procesos implicados.

Además señala Yarleque Chogas que, el proceso de aprendizaje se realiza en ocho fases: 1) fases de motivación (motivar al alumno), 2) fase de comprensión (concentrar la atención y percepción lo que se va aprender), 3) fase de adquisición (varía entre sujetos y depende las estrategias empleadas), 4) fase de retención (almacenamiento de la información a largo plazo), 5) fase de recordación (conocer si el aprendizaje a ocurrido o no), 6) fase de generalización (utilización de conocimientos en diferentes circunstancias, en este caso será

generalizado), 7) fase de desempeño (actuación del alumno), 8) fase de realimentación (fortalecimiento del aprendizaje).

Asimismo, yarleke, señala que existen cinco habilidades que resultan de un buen aprendizaje, y son: 1) información verbal (exponer en forma de proposición lo aprendido), 2) habilidad intelectual (conocimientos prácticos de distinguir las características de los objetos), 3) estrategias cognitivas (capacidades para guiar la atención, aprendizaje, recordación y pensamiento), 4) las actitudes (se refiere a lo cognitivo, afectivo y conductual), 5) habilidades motoras (utilizado según la especialidad de estudio). (pp. 88-96).

2.2.8 Contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, su aprendizaje y evaluación. Santillana (1997). Proyecto Educativo y Currículo, indica que, el “contenido es un conjunto de saberes o formas culturales que son esenciales para el desarrollo y socialización de los alumnos”. Los contenidos pueden ser conceptuales, procedimentales y actitudinales.

Los contenidos conceptuales, están constituidos por los hechos, sucesos o acontecimientos, datos y los conceptos que permiten interpretar, reconocer y dar significado a las cosas. El aprendizaje de los contenidos conceptuales, en el caso de los hechos y datos se aprenden de memoria siempre que ayude al entendimiento de los conceptos y, el aprendizaje de los conceptos, se aprende estableciendo relaciones significativas con los conceptos que maneja el alumno. La evaluación de los contenidos conceptuales, en el caso de los hechos y datos, admite solo respuesta correcta e incorrecta; en cuanto a la evaluación de los

conceptos, se basa generalmente en la capacidad de definir un concepto con sus propias palabras.

Los contenidos procedimentales, hacen referencia al saber cómo hacer y saber hacer; es decir, hacen referencia a las acciones y forma de actuar. Los contenidos procedimentales, se aprenden mediante experiencias de aprendizaje al ingresar en contacto directo con los objetos y materiales de aprendizaje. La evaluación de los contenidos procedimentales, se realiza mediante la indagación si el alumno describe y explica la aplicación de un procedimiento a situaciones concretas y particulares para solucionar un problema.

Los contenidos actitudinales, hacen referencia a los valores que se manifiestan en las actitudes, entendidas como tendencias a actuar de acuerdo a una valoración personal, que involucra los componentes cognitivos, afectivos y conductuales. Los contenidos actitudinales se aprenden en interacción con otras personas y, esto ocurre cuando hay cambios en la actitud y comportamiento, generados por el proceso de socialización; es decir, los contenidos actitudinales, se evalúan a partir de las acciones de los alumnos, teniendo en cuenta que el aspecto cognitivo nos indicará como piensan los alumnos, el afectivo indicará el sentimiento y preferencia respecto a la actitud y conductual, indicará la acción expresa de la actitud. (p.36).

2.3 Bases o Fundamentos Filosóficos del Tema de Investigación

Por ser los hechos educacionales de naturaleza social, psicológica y cultura; es decir, multidimensional, requiere abordarse en forma multidisciplinar

de allí que son varias las ciencias que utiliza la Pedagogía Interactiva para estudiar el fenómeno educativo y analizarlo desde su propia óptica o perspectiva. Estas ciencias que de manera específica se preocupan de la descripción y explicación de los hechos educacionales, son la antropología educativa, psicología del aprendizaje, psicología del desarrollo y la lingüística, de esta forma se evita abordar el tema de la educación desde un marco limitado, en tal sentido la Pedagogía Interactiva, en el presente trabajo de investigación utilizará como fundamento teórico los aportes científicos de: **Jean Piaget**, quién sostiene que el aprendizaje es un proceso activo que implica la interacción manipulativa y explorativa con el entorno tanto físico y mental, en donde la capacidad del aprendizaje depende del nivel de desarrollo cognitivo del alumno, teniendo en cuenta que el objetivo principal de la educación es el de potenciar la construcción de estructuras cognitivas que aseguren una mayor capacidad de aprendizaje, planteándose los conflictos cognitivos que son importantes para el aprendizaje, sin dejar de lado la interacción social que favorece el aprendizaje. **Jerome Bruner**, sustenta que su teoría es descriptiva y no prescriptiva y, que se sustenta en cuatro principios, que son el de la motivación que predispone a una persona para el aprendizaje, con una estructura de la asignatura óptima y comprensible, con un correcto modo de presentación, para que finalmente el alumno pueda comprender la estructura de la información. **David Ausubel**, plantea el aprendizaje significativo como un proceso a través del cual una nueva información o conocimiento se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva del que aprende. Para que se dé el aprendizaje significativo Ausubel plantea que debe haber significatividad lógica del material, significatividad psicológica del material y actitud favorable del alumno. Y finalmente señala las características del aprendizaje significativo, expresándose en que es un proceso

interno y personal, es activo, es situado, es cooperativo, es intercultural. **Vygotsky**, sostiene que el aprendizaje es una actividad social y no un proceso de realización individual, centra su atención en el hombre activo, consciente, con una meta a cumplir en interacción con otros hombres, accionando sobre el objeto en correspondencia con las condiciones socio histórica en que se desenvuelve y su resultado principal se observa en las transformaciones experimentadas en el sujeto, los cambios psíquicos y físicos que en él se producen. También hace énfasis a la zona de desarrollo próximo, que lo define como la distancia entre el nivel real de desarrollo, dado por la capacidad de resolver un problema individualmente y el nivel de desarrollo potencial, alcanzado al dar solución a un problema con ayuda de otros más capaces.

La naturaleza de la presente investigación es fáctica y social, porque está relacionado con la educación. En el presente trabajo de investigación se respetó la decisión de los alumnos en todos los aspectos que demanda la investigación; de igual forma, se practicó la equidad con los alumnos durante el trabajo de investigación y, por último debemos informar que la investigación no causó ningún daño al medio ambiente, a la sociedad, ni a los alumnos.

2.4 Definición Conceptuales

Para la definición conceptual de la terminología empleada a lo largo de la investigación, se ha tenido en cuenta las diversas fuentes escritas, que se está presentando en la referencia bibliográfica; así tenemos:

Pedagogía: “la pedagogía es la ciencia que tiene como objeto de estudio el proceso formativo; por tanto, el estudio de la pedagogía, nos permite dirigir

científicamente la formación; la educación, la instrucción y el desarrollo de los ciudadanos de una sociedad, para alcanzar altos niveles de calidad y excelencia”.

Pedagogía Interactiva: Es un proceso de enseñanza-aprendizaje, a través del cual el alumno y el maestro solidario y subsidiariamente construyen un conocimiento científico, tecnológico y valoral en orden a un autogénesis corresponsable.

Didáctica general: Es la disciplina pedagógica, que permite el aprendizaje y aplicación con eficiencia de las estrategias metodológicas en el proceso de enseñanza y aprendizaje.

Estrategias metodológicas: Son un conjunto sistematizado de actividades de planificación, implementación, ejecución, evaluación, investigación, uso de métodos, técnicas, procedimientos, materiales y toma de decisiones desarrolladas por el docente, orientadas a que el educando logre aprendizajes significativos.

Formación profesional.- Comprende el conjunto de enseñanzas dentro del sistema educativo, donde se capacitan para el desempeño cualificado de las distintas profesiones.

La evaluación.- Conjunto de acciones que se ejecutan para medir desempeños de acuerdo con parámetros preestablecidos, que conducen a resultados expresados a través de indicadores y sirven para la toma de decisiones en el proceso de mejoramiento continuo.

Enseñanza – aprendizaje.- Proceso conducido por los docentes para producir cambios cualitativos y cuantitativos en los niveles de conocimientos, actitudes y destrezas a través de métodos de estimulación y orientación de los alumnos.

Estrategias didácticas: Conjunto de actividades que tiene como función establecer la relación entre el método (cómo aprende) y los materiales (con qué

aprende), con la finalidad de crear las condiciones requeridas para el aprendizaje de los alumnos.

Área curricular: Se conciben como las formas de organización de las competencias y aprendizajes básicos a lograr, en función de los diversos aspectos del desarrollo de los estudiantes y de su actuación en el mundo natural, social y laboral.

Aprendizaje significativo: Es un proceso a través del cual una nueva información, un nuevo conocimiento se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe (estructura cognitiva de la persona que aprende). Para ello debe darse tres condiciones básicas, que son: 1) Significatividad lógica del material. 2) Significatividad psicológica del material. 3) Actitud favorable de los alumnos.

Aprendizaje memorístico: Es la actividad de aprendizaje más básica y rudimentaria. Consiste en el simple almacenamiento de la información computada.

Aprendizaje repetitivo: Se produce cuando los contenidos no son adaptables y reorganizados en los conocimientos previos del alumno, los asimila al pie de la letra sin hacerlos suyos.

Contenidos conceptuales: Representado por los hechos, conceptos y principios.

Contenidos procedimentales: Representados por procedimientos, destrezas, técnicas, habilidades y estrategias.

Contenidos actitudinales: Representado por actitudes, valores y normas.

Estrategias de enseñanza: Son los diferentes procedimientos, acciones y ayudas flexibles, posibles de adaptarse a contextos y circunstancias, que utilizan los docentes para promover aprendizajes significativos en los alumnos.

Estrategia de Aprendizaje: Son conductas y pensamientos que un aprendiz

utiliza durante el aprendizaje con la intención de influir en su proceso de codificación de la información que debe aprender.

Perfil del egresado.- Conjunto de características, conocimientos, valores, habilidades y actitudes que se desea desarrollar en un estudiante para su futuro desempeño laboral.

Fenómeno educativo.- Es el proceso que se produce en determinado lugar y tiempo, obedeciendo al logro de ciertos objetivos relacionados con la formación o perfeccionamiento del hombre.

Habilidades cognitivas.- Son un conjunto de operaciones mentales, cuyo objeto es que el alumno integre la información adquirida a través de los sentidos, en una estructura que tenga sentido para él.

Experimentación.- Consiste en la exploración, descubrimiento e innovación práctica y teórica, mediante videos, lecturas, situaciones problemáticas, medios y materiales didácticos que activan el desarrollo de las capacidades investigativas de docentes y estudiantes.

Pensamiento lógico.- Es la búsqueda crítica y reflexiva de conclusiones válidas orientadas a la resolución de problemas utilizando la inducción y deducción.

Desarrollo: Es el proceso y el resultado cuya función es la de formar hombres en plenitud de sus facultades tanto espirituales como físicas, de “templar el espíritu y el cuerpo”.

Educación: Es el proceso y el resultado cuya función es la de formar al hombre para la vida, de “templar el alma para la vida” en toda su complejidad. El joven tiene que apropiarse de los valores morales, religiosos, políticos, culturales, jurídicos, etc. como parte de su preparación y, de lograrlo se puede considerar educado.

Instrucción: Es el proceso y el resultado cuya función es la de formar a los

hombres en una rama del saber humano, de una profesión, de “dar carrera para vivir”.

2.5 Bases Epistémicos

Comprender la ciencia exige, necesariamente, entenderla en su aspecto multilateral, en su complejidad, en su contradictoriedad. Por mucho tiempo primó la comprensión positivista de la ciencia y ella fue una mala guía para aquella comprensión integral de la realidad. Las bases epistémicas en que se fundamenta el desarrollo del presente trabajo son:

2.5.1 La epistemología positivista. AUGUSTO COMTE (1924) Se

desarrolló entre sistema Ciencia-Industria-Tecnología, para la transformación y dominio del mundo. Primó una concepción epistemológica estática y abstracta, la del positivismo, que tomando como modelo a las ciencias naturales (Física, - biología), las ciencias sociales han sido moldeadas con estas normas. Se elaboran criterios objetivistas de científicidad y de demarcación entre la ciencia y la metafísica o la pseudociencia, sobre la base del monismo racionalista, para lo cual la razón científica es una y no la pluralidad. Se clasificó a las ciencias en ciencias formales (la lógica y las matemáticas) y en ciencias fácticas (naturales y sociales). Uso de la lógica deductiva, métodos de prueba de sus conjeturas o hipótesis teórica mediante la observación y/o experimento y medidos estadísticamente. Los conocimientos a medida que crecen, se organizan, se clasifican y se fundamentan en cada campo, dan lugar a que cada ciencia se construya como un sistema, como un edificio con bases y principios axiomáticos, de los cuales se deducen las proposiciones teóricas y luego los enunciados observables, sobre las cuales se puede realizar confirmaciones

analíticas, lógico. Sintácticas o empíricas, de acuerdo a la llamadas reglas de correspondencia generalmente estadísticas.

2.5.2 La epistemología genética constructivista. Jean Piaget (1980),

afirma que ésta nace al interior de la psicología genética, del estudio de la psicogénesis de las nociones por ello se conoce también como las síntesis de todas las epistemologías internas, porque todas las nociones científicas han sido y son genéticamente derivadas y todas las epistemologías internas comprenden cuestiones de naturaleza psicológica y genética. La psicología genética tiene carácter interdisciplinario que consiste en la búsqueda de estructuras profundas, subyacentes a los fenómenos y comunes a varias disciplinas. La epistemología genética tiene una vocación verdaderamente interdisciplinaria porque se propone la búsqueda de aquellas estructuras lógicas que presiden en el pensamiento natural las diferentes nociones científicas del sujeto psicológico. La epistemología genética estudia los estados sucesivos de una ciencia en función de su desarrollo, desde este punto de vista y de una manera más amplia y general la epistemología genética estudia los mecanismos del aumento de los conocimientos, analizando en todos los planos que interese a la génesis o a la elaboración de los conocimientos científicos. En pocas palabras, La epistemología genética se constituye en la aplicación del método experimental al estudio de los conocimientos.

2.5.3 El empirismo. Representa la opción más extrema de la consideración descriptiva del conocimiento. Esta corriente filosófica admite una visión de la naturaleza que descansa sobre la consideración de que las verdades son generalizaciones empíricas. Así los conceptos tienen orígenes

empíricos y las verdades se derivan de las observaciones del mundo físico. Sus justificaciones provienen también de esas observaciones.

CAPÍTULO III

METODOLOGÍA

3.1 Tipo y Nivel de Investigación

La presente investigación por su finalidad es APLICADA, porque se utilizó los conocimientos teóricos de la pedagogía interactiva en determinar la influencia del aprendizaje significativo del curso de física en los alumnos del 2º año de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL. Al respecto Sánchez y Reyes (1987, p. 12) considera que, “la investigación aplicada llamada también constructiva o utilitaria, se caracteriza por su interés en la aplicación de los conocimientos teóricos a determinada situación y las consecuencias prácticas que de ella se deriven. La investigación aplicada busca conocer, para hacer, para actuar, para construir, para modificar”.

La investigación por su profundidad es EXPLICATIVA, porque se trató de explicar las causas y efectos de la aplicación de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo del curso de física en los alumnos del 2º año de Ingeniería

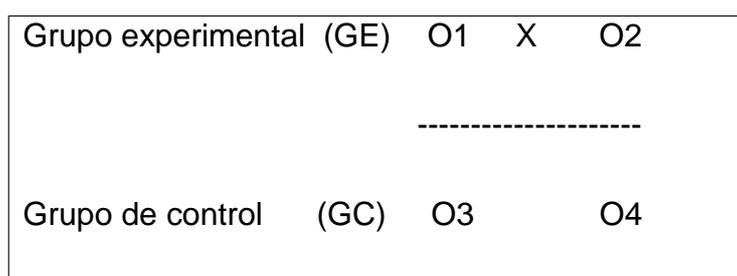
Agroindustrial de la UNHEVAL. Al respecto, HERNANDEZ ZAMPIERI (1997, p. 12) manifiesta: “Los estudios explicativos van más allá de la descripción de los conceptos o fenómenos o del establecimiento de relaciones entre conceptos, están dirigidos a responder a las causa de los eventos físicos o sociales. Como su nombre lo indica, su interés se centra en explicar por qué ocurre un fenómeno y en qué condiciones se da este, o porque dos o más variables están relacionadas”.

La investigación por su nivel es de “estudios de comprobación de hipótesis causales”, porque nos planteamos una hipótesis, por medio del cual se trató de explicar la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo del curso de física, en los alumnos del 2º año de ingeniería agroindustrial de la UNHEVAL. Al respecto SELLTIS, JOHADA y otros (1965) (citado por Sánchez y Reyes 1987, p.16) manifiestan que: “los estudios de comprobación de hipótesis causales, son estudios orientados a buscar un nivel de explicación científica que a su vez permita la predicción. En estos estudios es necesario la presencia y planteamiento de hipótesis que permita explicar tentativamente la ocurrencia de un fenómeno”.

3.2 Diseño y Esquema de la Investigación

HERNAN SAMPIERI (1997) manifiesta que, con el propósito de responder a las preguntas de investigación y someter a prueba las hipótesis formuladas se selecciona un diseño específico de investigación. Los diseños pueden ser experimentales:(experimento puro, pre experimento y cuasi experimento) o no experimentales transaccional y longitudinal”. Si tomamos como referencia la

clasificación arriba mencionada, la investigación se desarrolló dentro del diseño experimental, con su variante cuasi experimental. Al respecto de los diseños cuasi experimentales; HERNANDEZ SAMPIERI (1997, p. 173) manifiesta que, (...)“en los diseños cuasi experimentales los sujetos no son asignados al azar a los grupos ni emparejados; sino que dichos grupos ya estaban formados antes del experimento. son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se forman son independientes o parte del experimento)”. Así mismo, el diseño que se utilizó es el diseño con pre prueba-post prueba y grupos intactos (uno de ellos de control), como indica (Hernández Sampieri, 1997, p. 177).



GE : Grupo experimental

GC : Grupo de control

O1 y O2 : Evaluación al GE y GC en la variable dependiente (pre-test)

X : Tratamiento experimental aplicado al GE.

O2 y O4 : Evaluación de pos test al GE y GC.

3.3 Población y Muestra

3.3.1 Universo o población. Se consideró a la totalidad de los alumnos de la E.A.P. de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL que es de 264 alumnos.

TABLA N° 1
POBLACIÓN DE ALUMNOS DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL DE LA UNHEVAL-2015.

ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE LA UNHEVAL	AÑO DE ESTUDIOS	NÚMERO DE ALUMNOS	TOTAL
INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL	1°	68	
	2°	39	
	3°	52	
	4°	47	
	5°	58	
		TOTAL	: 264

Fuente: Nómina de matrícula 2015

Elaboración: Tesista.

3.3.2. La muestra. Se determinó la muestra empleando el muestreo probabilístico sin normas o circunstancial. Al respecto Sánchez y Reyes (1987, p. 101) manifiesta que: “El muestreo es circunstancial o sin normas, cuando los elementos de la muestra se toman de cualquier manera, generalmente atendiendo razones de comodidad, circunstancias, eventualidad, etc.” En este sentido la muestra del presente trabajo de investigación estuvo constituido por 19 alumnos como grupo de control y 20 alumnos como grupo experimental.

TABLA N° 2
ALUMNOS DEL 2° AÑO DE LA ESCUELA ACADÉMICO PROFESIONAL DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

GRUPO	AÑO DE ESTUDIO	TOTAL DE ALUMNOS
Experimental	2° año	20
De control	2° año	19
		Total : 39

Fuente: Nómina de matrícula

Elaboración: Tesista

4.3.3 Unidad de análisis. Alumnos - Nivel de conocimientos significativos adquiridos.

3.3.4 Ámbito geográfico temporal. La investigación se realizó desde el mes de Agosto hasta el mes de Diciembre del año 2015, en la Escuela Académico Profesional de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.

3.4 Definición Operativa del Instrumento de Recolección de Datos

Los instrumentos que se utilizó en la presente investigación, para evaluar los aprendizajes significativos por aplicación de la pedagogía interactiva ,son :

Prueba de pre test: Esta prueba se aplicó al inicio de cada módulo de aprendizaje, tanto al grupo de control y al grupo experimental, la cual estuvo constituido de 6 preguntas teóricas, 4 problemas y preguntas sobre conocimiento de las reglas básicas de convivencia dentro del aula; los cuales nos sirvieron para determinar los saberes previos tanto en el aspecto conceptual, procedimental y actitudinal de ambos.

Pruebas de pos test Esta prueba se aplicó al grupo de control y al grupo experimental, después de realizar el proceso enseñanza-aprendizaje de cada capítulo del curso de física, aplicando el método expositivo tradicional y la pedagogía interactiva, respectivamente. Estas pruebas de post test, fueron plasmados en cuestionarios de 10 preguntas, que nos sirvió para evaluar el aprendizaje conceptual; así mismo, se plantearon la solución de 04 problemas, y se evaluaron las habilidades, destrezas de los alumnos en las prácticas de laboratorio, para determinar el aprendizaje experimental y, mediante una lista de cotejo, se evaluó durante el desarrollo de las clases el

aprendizaje actitudinal, consistente en el aspecto conductual y afectivo mostrado por el alumno en determinadas circunstancias imprevistas.

3.5 Técnicas de Recojo, Procesamiento y Presentación de Datos

3.5.1 Técnica de recojo de datos

a) Para la dimensión conceptual:

Técnica: Encuesta.

Instrumento: Cuestionario.

b) Para la dimensión experimental :

Técnica: La observación y prueba escrita.

Instrumento: Guía de observación y prueba de ejecución.

c) Para la dimensión actitudinal:

Técnica: La observación.

Instrumento: Lista de cotejo.

3.5.2 Técnica de procesamiento de datos

a) La consolidación, tabulación y sistematización.

Los resultados de las pruebas del pre test y post test de los de grupos de control y experimental, se consolidaron en una tabla general, con el propósito de realizar una tabulación de los datos de las pruebas mencionadas, de acuerdo a una escala valorativa propuesta, de acuerdo a los contenidos y niveles de logro, cuya sistematización se realizó mediante cuadros estadísticos.

b) Análisis e interpretación de datos

Mediante las pruebas de pre test y post test se recolectaron los

datos y, partir de ellos se determinaron las medidas de tendencia central, las medidas de dispersión y los coeficientes de correlación, con los cuales se hicieron el análisis e interpretación del trabajo de investigación según las hipótesis planteadas.

3.5.3 Técnica de presentación de datos

a) Cuadros estadísticos bidimensionales.

En los cuales se presentó los datos ordenados en base a las variables de investigación, con la finalidad de facilitar su lectura.

b) Gráfico de barras. En ella se relacionan las puntuaciones con sus respectivas frecuencias, que permitió visualizar la relación de las variables del presente trabajo de investigación.

Prueba de Hipótesis

Finalmente, se realizó la prueba de hipótesis estadística apropiada a la naturaleza de los datos y a los propósitos de comparación de promedios, usando la distribución de t de Student. Se seleccionó la prueba de t Student por que permitió determinar la significación de las diferencias entre promedios de los estudiantes pertenecientes a ambos grupos de estudio, como también para establecer las diferencias entre grupos.

Capitulo IV

Resultados

Realizado la etapa de recolección de datos obtenidos del grupo de control y experimental, se aplicó las técnica estadística descriptiva (media, mediana, desviación estándar) tanto en el pre test y pos test, para hacer un análisis e interpretación de la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo del curso de física en los alumnos del 2° año de Ingeniería Agroindustrial-UNHEVAL. De igual forma se utilizó la técnica de prueba de hipótesis llamada “t” de student, para determinar la existencia de una relación entre las variables en el pre test y post test respectivamente, tanto en el grupo de control y experimental.

4.1 Presentación y análisis de los resultados

Se realizó mediante tablas y gráficos con sus respectivas interpretaciones:

TABLA N° 3

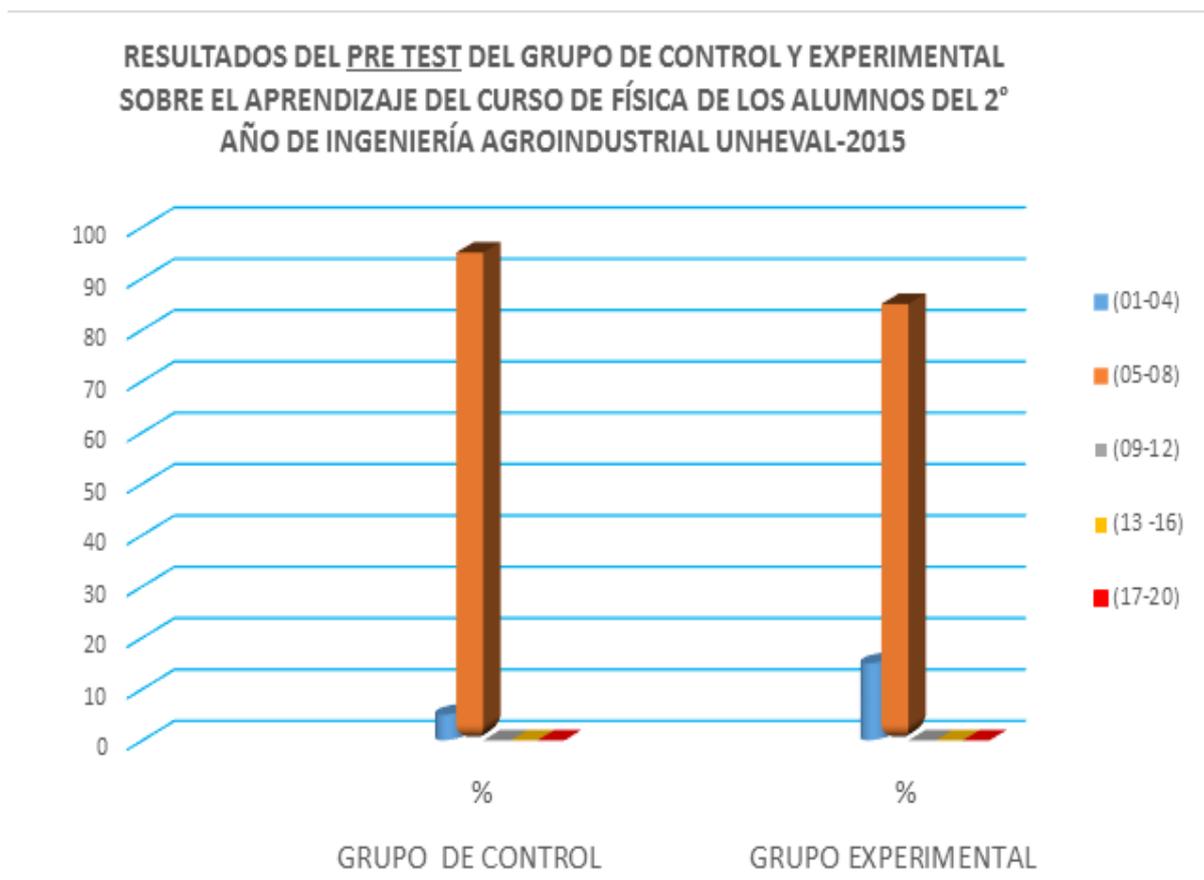
RESULTADOS DEL **PRE TEST** DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL UNHEVAL-2015.

ESCALA VALORATIVA	GRUPO DE CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	fi	%	fi	%
01-04	1	5	3	15
05-08	18	95	17	85
09-12	0	0	0	0
13-16	0	0	0	0
17-20	0	0	0	0
TOTAL	19	100	20	100

Fuente : Prueba de entrada

Elaboración : Tesista

FIGURA N° 1



Fuente : Cuadro N° 3

Elaboración: Tesista

Interpretación: Del análisis del cuadro N° 03 y figura N° 01, que corresponde a

los resultados de la prueba de pre test sobre el aprendizaje del curso de física tanto del grupo de control y del grupo experimental, se puede apreciar las siguientes deducciones:

a) En la prueba de pre test concerniente a los alumnos del grupo de control, se puede apreciar que, existe un 5% de alumnos que obtuvieron notas entre 1 y 4 puntos y un 95% del alumnado obtuvieron notas entre 5 y 8 puntos, de los 20 correspondiente al sistema vigesimal.

b) En la prueba de pres test aplicada a los alumnos del grupo experimental, se puede apreciar que, existe un 15% de alumnos que obtuvieron notas entre 1 y 4 puntos y un 85% de alumnos que obtuvieron notas entre 5 y 8 puntos.

Conclusión: Estos resultados de las pruebas de pre test tomadas tanto a los alumnos del grupo de control y experimental, nos indican que, ambos grupos tienen calificaciones similares con una pequeña diferencia, concentrándose sus notas entre 5 y 8 puntos, debido a que ambos no poseen conocimientos previos básicos del curso de física, por lo que es necesario aplicar estrategias de aprendizaje que nos conduzca a un aprendizaje significativo de los alumnos.

TABLA N° 4

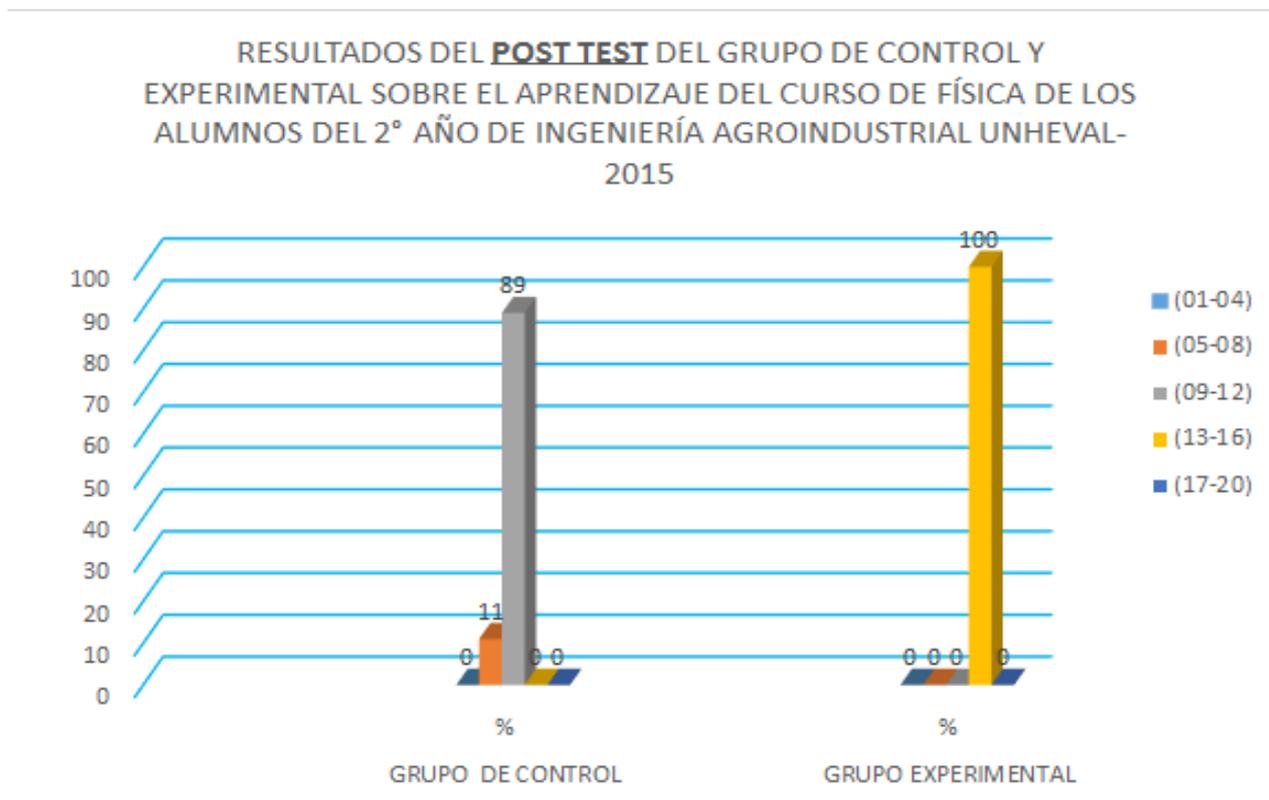
RESULTADOS DEL **POST TEST** DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL UNHEVAL-2015.

ESCALA VALORATIVA CUANTITATIVA	GRUPO DE CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	fi	%	fi	%
01-04	0	0	0	0
05-08	2	11	0	0
09-12	17	89	0	0
13-16	0	0	20	100
17-20	0	0	0	0
TOTAL	19	100	20	100

Fuente : Prueba de salida

Elaboración : Tesista

FIGURA N° 2



Fuente: Cuadro N° 4
Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 04 y gráfico N° 02, que corresponde a los resultados de la prueba de post test sobre el aprendizaje del curso de física tanto del grupo de control (metodología tradicional) y del grupo experimental (pedagogía interactiva), se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a) El aprendizaje que obtuvieron los alumnos del grupo de control en el curso de física, estuvo basado en la aplicación del método tradicional (clase magistral) y los resultado de la prueba de post test al respecto nos indican que, el 11% de los alumnos obtuvieron notas entre 5 y 8 puntos y, un 89% de los alumnos restantes obtuvieron notas entre 8 y 12 puntos.
- b) El aprendizaje que obtuvieron los alumnos del grupo experimental en el curso

de física, estuvo basado en la aplicación de la Pedagogía Interactiva, y el resultado de la prueba de post test al respecto nos indican que, el 100% de los alumnos obtuvieron notas entre 13 y 16 puntos.

Conclusión:

Los resultados del post test tanto del grupo de control y experimental nos indican que son diferentes, debido a que en el grupo de control casi la mayoría de alumnos obtuvieron notas entre 8 y 12 puntos, mientras que en el grupo experimental la totalidad de los alumnos obtuvieron notas entre 13 y 16 puntos. Esto demuestra la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de la asignatura de física.

TABLA N° 5

COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL UNHEVAL-2015.

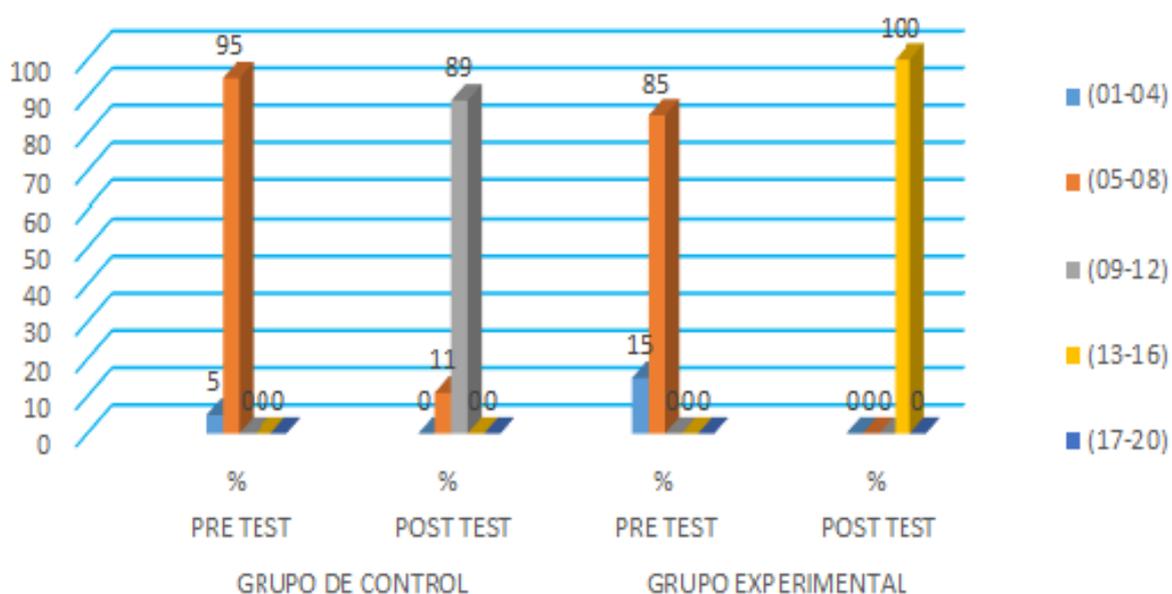
ESCALAS VALORATIVAS	GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
01-04	1	5	0	0	3	15	0	0
05-08	18	95	2	11	17	85	0	0
09-12	0	0	17	89	0	0	0	0
13-16	0	0	0	0	0	0	20	100
17-20	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	19	100	19	100	20	100	20	100

Fuente : Cuadro N° 3 y 4

Elaboración : Tesista

FIGURA N° 3

COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL UNHEVAL-2015.



Fuente: Cuadro N° 5
Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 5 y gráfico N° 3, que corresponde a los resultados comparativos entre la prueba de pre test y post test del aprendizaje del curso de física tanto del grupo de control (metodología tradicional) y del grupo experimental (pedagogía interactiva), se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a) La prueba de entrada tomada a los alumnos del grupo de control, nos muestran que el 15% de las calificaciones oscilan entre 1 y 4 puntos, mientras que el 95% tienen notas entre 5 y 8 puntos. Pero la evaluación realizada a los alumnos mediante la prueba de salida, después de la aplicación del método tradicional de aprendizaje (clase magistral), nos indica que el 11% obtuvieron

notas entre 5 y 8 puntos, mientras que del 89% sus notas fluctúan entre 8 y 12 puntos. Estos resultados nos indican que la nota de salida de los alumnos mejoró en comparación con las notas de la prueba de entrada, ello debido a que la parte teórica se contrastó con la parte práctica (trabajo de laboratorio y resolución de problemas).

b) La prueba de entrada tomada al grupo experimental, nos muestran que el 15% de las calificaciones fluctúan entre 1 y 5 puntos, mientras que el 85% tienen notas entre 5 y 8 puntos. Pero la evaluación realizada a los alumnos mediante la prueba de salida, después de la aplicación de la Pedagogía Interactiva, nos indica que el 100% de las notas oscilan entre 13 y 16 puntos. Este resultado nos señala claramente que la nota de salida mejoró sustancialmente en comparación con las notas de entrada, debido a que los alumnos obtuvieron conocimientos significativos al aplicarse la metodología mencionada.

Conclusión: Los resultados expuestos tanto del grupo de control y experimental, determinan claramente las diferencias en cuanto al aprendizaje del curso de física.

TABLA N° 6

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO DE CONTROL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR CONTENIDOS** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

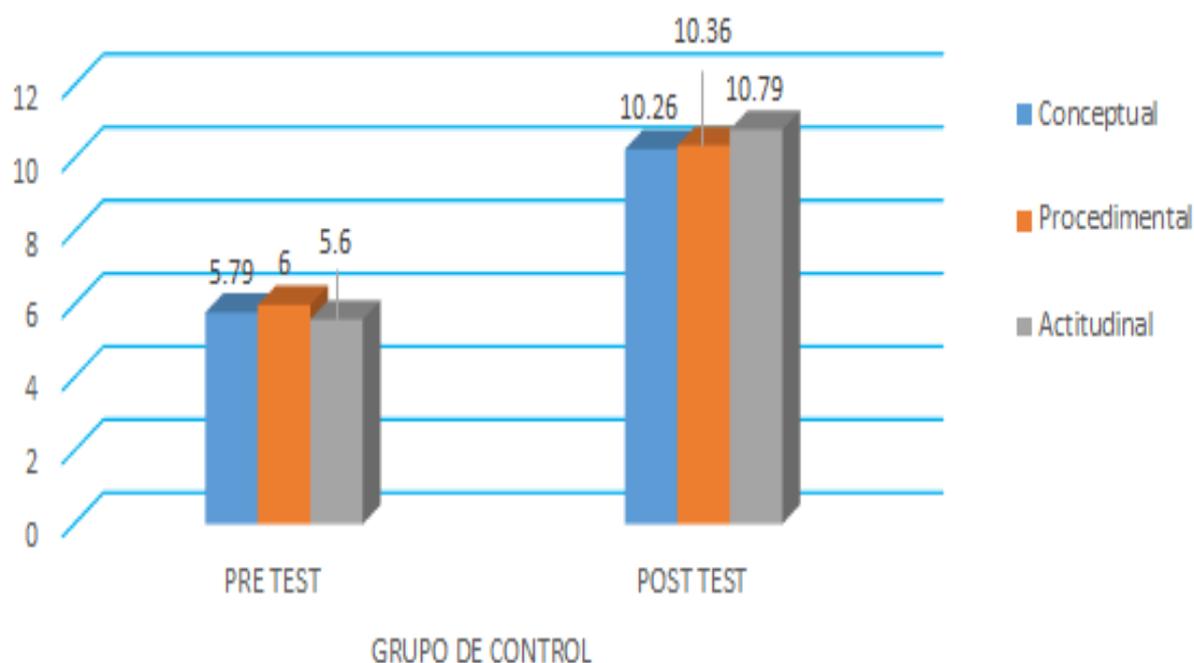
CONTENIDOS	GRUPO DE CONTROL	
	PRE TEST	POST TEST
Conceptual	5.79	10.26
Procedimental	6.00	10.36
Actitudinal	5.60	10.79
Promedio	5.79	10.47

Fuente : Pre y Post Prueba (Aprendizaje por contenidos del grupo de control)

Elaboración : Tesista

FIGURA N° 4

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO DE CONTROL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR CONTENIDOS** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL- 2015.



Fuente: Cuadro N° 6
Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 6 y gráfico N° 4, que corresponde a los resultados por contenidos de la prueba de pre test y pos test del grupo de control sobre el aprendizaje del curso de física, se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a) En cuanto al aprendizaje de los contenidos conceptuales (hechos, datos, conceptos), los alumnos del grupo de control en la prueba de pre test han obtenido un promedio de 5.79 puntos y durante la prueba de post test un promedio de 10.26 puntos. Estos resultados indican que el aprendizaje de los contenidos conceptuales mejoró mínimamente, debido exclusivamente a que

los alumnos se limitaron a memorizar los contenidos conceptuales para rendir sus evaluaciones.

- b)** En cuanto al aprendizaje de los contenidos procedimentales (saber hacer y saber cómo hacer), los alumnos del grupo de control en la prueba de pre test han obtenido un promedio de 6.00 puntos y durante la prueba de post prueba un promedio de 10.36 puntos. Estos resultados indican que el aprendizaje de contenidos procedimentales mejoró en algo, debido exclusivamente a que los alumnos solo se limitan a observar las prácticas de laboratorio y la resolución de problemas que el profesor realiza.
- c)** En cuanto al aprendizaje de los contenidos actitudinales (valores y actitudes), los alumnos del grupo de control en la prueba de pre test han obtenido un promedio de 5.60 puntos y durante la prueba de post prueba un promedio de 10.47 puntos. Estos resultados indican que el aprendizaje de contenidos actitudinales mejoró mínimamente, debido exclusivamente a que por la misma metodología de aprendizaje que se les imparte, son individualistas, poco comunicativos.

Conclusión:

Los resultados expuestos tanto en la pre prueba y post prueba del grupo de control con respecto al aprendizaje por contenido de la asignatura de física, determinan claramente que el incremento mínimo del puntaje en la post prueba, se debe a que los alumnos adquieren los conocimientos memorísticamente y en forma pasiva sin la participación de los alumnos.

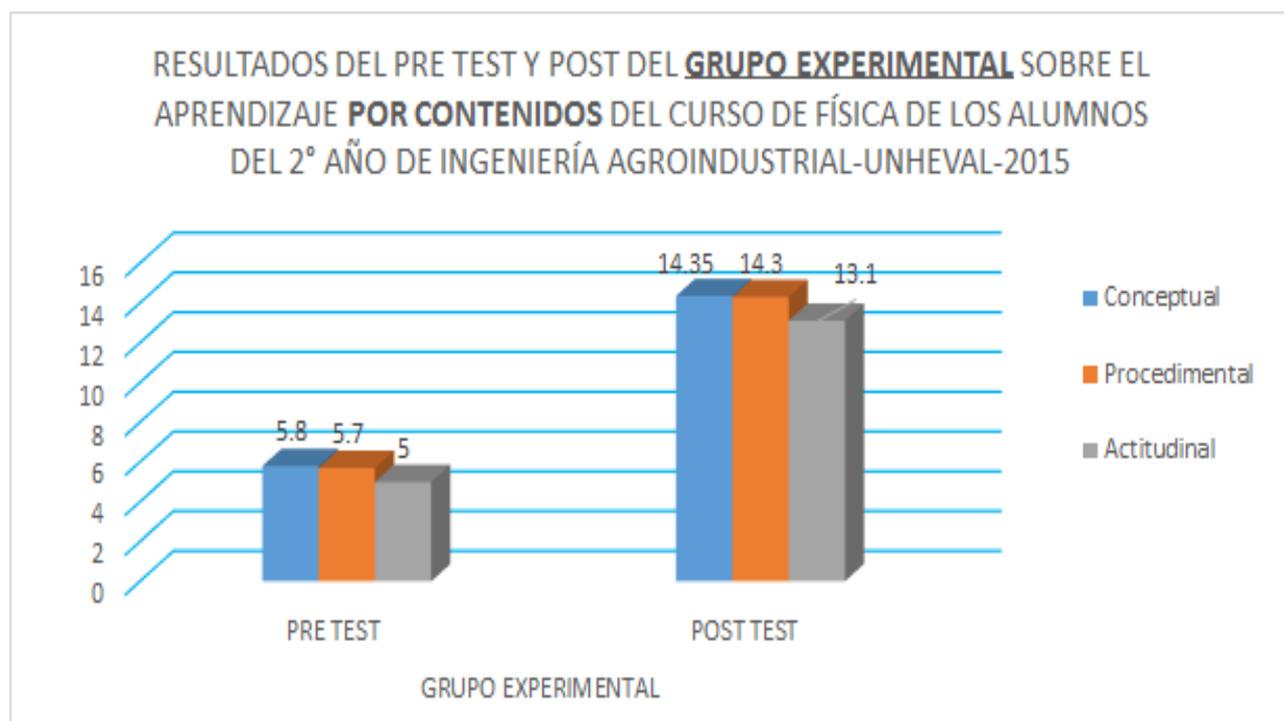
TABLA N° 7

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO EXPERIMENTAL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR CONTENIDOS** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

CONTENIDOS	GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRE TEST	POST TEST
Conceptual	5.80	14.35
Procedimental	5.70	14.30
Actitudinal	5.00	13.10
Promedio	5.50	13.90

Fuente: Pre y post prueba (Aprendizaje por contenidos de grupo experimental)
Elaboración: Tesista

FIGURA N° 5



Fuente: Cuadro N° 7
Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 7 y gráfico N° 5, que corresponde a los resultados por contenidos de la prueba de pre test y pos test del grupo experimental sobre el aprendizaje del curso de física, se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a) En cuanto al aprendizaje de los contenidos conceptuales (hechos, datos, conceptos), los alumnos del grupo experimental en la prueba de pre test han obtenido un promedio de 5.80 puntos y durante la prueba de post prueba un promedio de 14.35 puntos. Estos resultados indican que el aprendizaje de contenidos conceptuales mejoró sustancialmente, debido a que los alumnos participan activamente en el desarrollo de su aprendizaje, aprendiendo a establecer relaciones significativas entre los hechos, datos y conceptos.
- b) En cuanto al aprendizaje de los contenidos procedimentales (saber hacer y saber cómo hacer), los alumnos del grupo experimental en la prueba de pre test han obtenido un promedio de 5.70 puntos y durante la prueba de post prueba un promedio de 14.30 puntos. Estos resultados indican que el aprendizaje de contenidos procedimentales mejoró sustancialmente, debido exclusivamente a que los alumnos participan directamente en las prácticas de laboratorio y en la resolución de problemas, teniendo al profesor como simple consultor.
- c) En cuanto al aprendizaje de los contenidos actitudinales (valores y actitudes), los alumnos del grupo experimental en la prueba de pre test han obtenido un promedio de 5.60 puntos y durante la prueba de post test un promedio de 13.10 puntos. Estos resultados indican que el aprendizaje de los contenidos actitudinales mejoró sustancialmente, debido exclusivamente a la interacción entre compañeros, a la interacción entre profesor y alumno, que les permite desarrollar valores y actitudes.

Conclusión: Los resultados expuestos tanto de prueba de pre test y post test del grupo experimental con respecto al aprendizaje por contenido de la asignatura de física, determinan claramente que el incremento sustancial del puntaje en la

prueba de post test, se debe a exclusivamente a la aplicación de la pedagogía interactiva.

TABLA N° 8

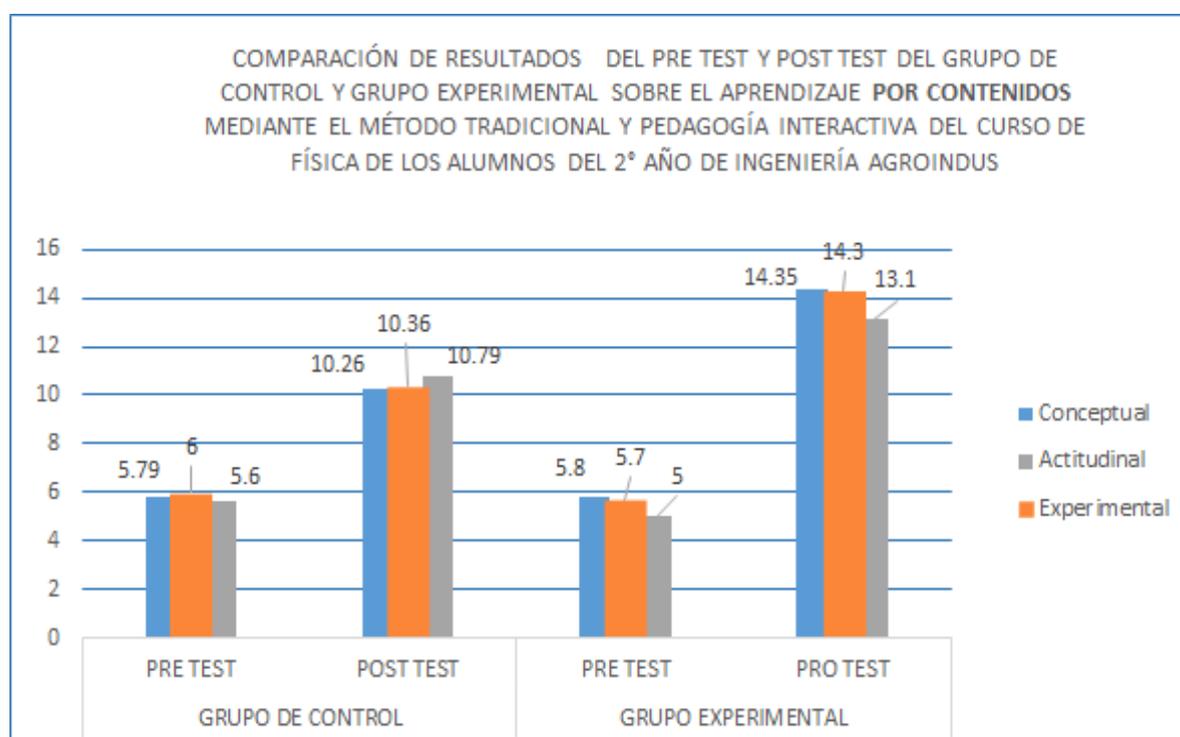
COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE **POR CONTENIDOS** MEDIANTE EL MÉTODO TRADICIONAL Y PEDAGOGÍA INTERACTIVA DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL UNHEVAL-2015.

CONTENIDOS	GRUPO DE CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRE TEST	POST TEST	PRE TEST	POST TEST
Conceptual	5.79	10.26	5.80	14.35
Experimental	6.0	10.36	5.70	14.30
Actitudinal	5.6	10.79	5.00	13.10
Promedio	5.79	10.47	5.50	13.90

Fuente: Cuadro N° 6 y 7

Elaboración: Tesista

FIGURA N° 6



Fuente: Cuadro N° 8

Elaboración: Tesista

TABLA N° 9

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO DE CONTROL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR NIVELES DE LOGRO** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

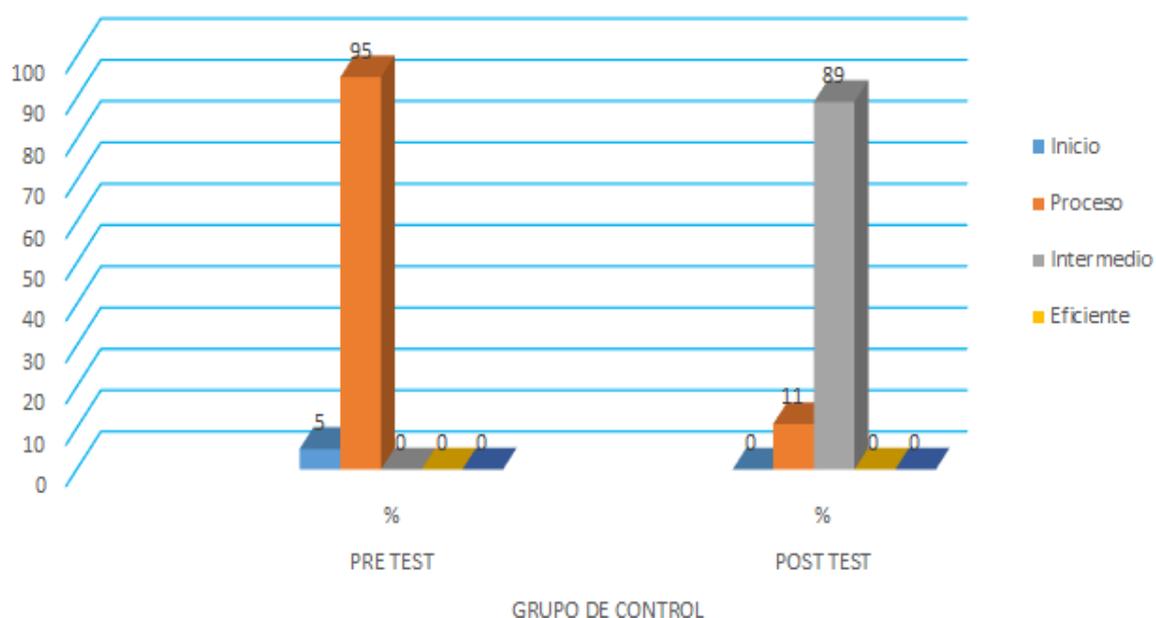
NIVELES DE LOGRO		GRUPO DE CONTROL			
		PRE TEST		POST TEST	
		fi	%	fi	%
Inicio	01-04	1	5	0	0
Proceso	05-08	18	95	2	11
Intermedio	09-12	0	0	17	89
Eficiente	13-16	0	0	0	0
Muy eficiente	17-20	0	0	0	0
TOTAL		19	100	19	100

Fuente: Prueba de entrada y salida del grupo de control.

Elaboración: Tesista

FIGURA N° 7

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO DE CONTROL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR NIVELES DE LOGRO** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015



Fuente: Cuadro N° 9

Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 8 y gráfico N° 7, que corresponde a los resultados por niveles de logro de la prueba de pre test y pos test del grupo de control sobre el aprendizaje del curso de física, se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a) En la prueba de pre test por niveles de logro concerniente a los alumnos del grupo de control, se puede apreciar que, existe un 5% de alumnos que se encuentran en el nivel de inicio del aprendizaje y, un 95% se encuentran en el nivel de proceso de aprendizaje.
- b) Después de evaluar a los alumnos del grupo de control mediante la prueba de post test se puede apreciar que, existe un 11% de alumnos que se encuentran en el nivel de proceso de aprendizaje y, un 89% se encuentran en el nivel intermedio.

Conclusión: Según los resultados obtenidos en las pruebas de pre test y post test del grupo de control sobre el aprendizaje del curso de física, se puede observar claramente que hubo un desplazamiento mínimo de la gran mayoría de alumnos de un nivel de proceso de aprendizaje a un nivel intermedio de aprendizaje del curso de física.

TABLA N° 10

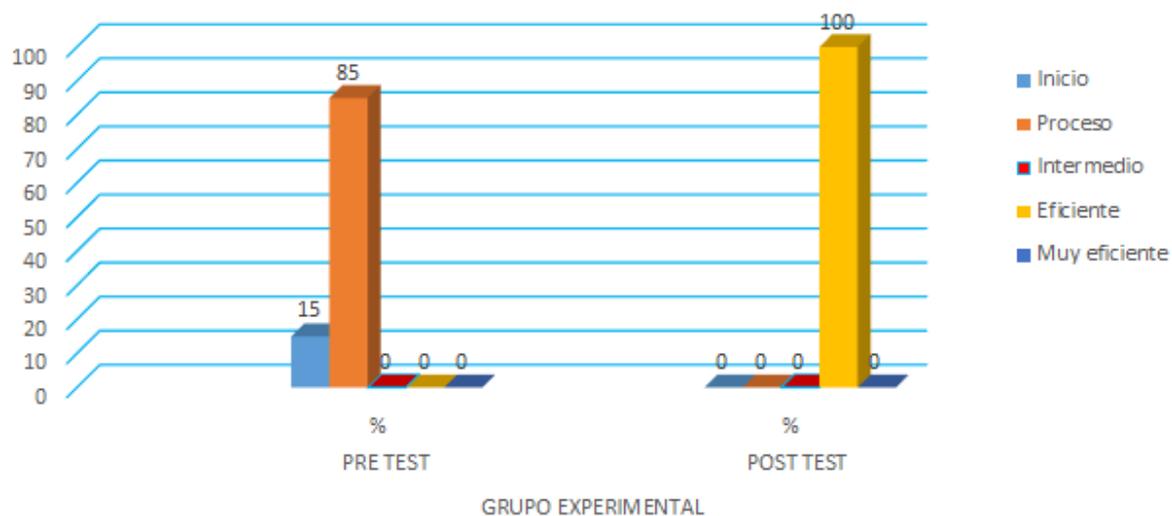
RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO EXPERIMENTAL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR NIVELES DE LOGRO** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

NIVELES DE LOGRO		GRUPO EXPERIMENTAL			
		PRE TEST		POST TEST	
		fi	%	fi	%
Inicio	01-04	3	15	0	0
Proceso	05-08	17	85	0	0
Intermedio	09-12	0	0	0	0
Eficiente	13-16	0	0	20	100
Muy eficiente	17-20	0	0	0	0
TOTAL		20	100	20	100

Fuente: Prueba de entrada y salida del grupo experimental.
Elaboración: Tesist

FIGURA N° 8

RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST DEL **GRUPO EXPERIMENTAL** SOBRE EL APRENDIZAJE **POR NIVELES DE LOGRO** DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.



Fuente tabla N° 10

Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 9 y gráfico N° 8, que corresponde a los resultados por niveles de logro de la prueba de pre test y pos test del grupo experimental sobre el aprendizaje del curso de física, se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a) En la prueba de pre test por niveles de logro concerniente a los alumnos del grupo experimental se puede apreciar que, existe un 15% de alumnos que se encuentran en el nivel de inicio del aprendizaje y, un 85% se encuentran en el nivel de proceso de aprendizaje.
- b) Después de evaluar a los alumnos del grupo experimental mediante la prueba de post test se puede apreciar que, existe un 100% de alumnos que se encuentran en el nivel eficiente de aprendizaje.

Conclusión: Según los resultados obtenidos en las pruebas de pre test y post test del grupo experimental sobre el aprendizaje del curso de física por niveles de logro, se puede observar claramente que hubo un desplazamiento halagador de la

gran mayoría de alumnos al pasar de un nivel en proceso de aprendizaje a un nivel eficiente de aprendizaje del curso de física.

TABLA N° 11

COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL **POR NIVELES DE LOGRO** SOBRE EL APRENDIZAJE POR EL MÉTODO TRADICIONAL Y PEDAGOGÍA INTERACTIVA DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL UNHEVAL-2015.

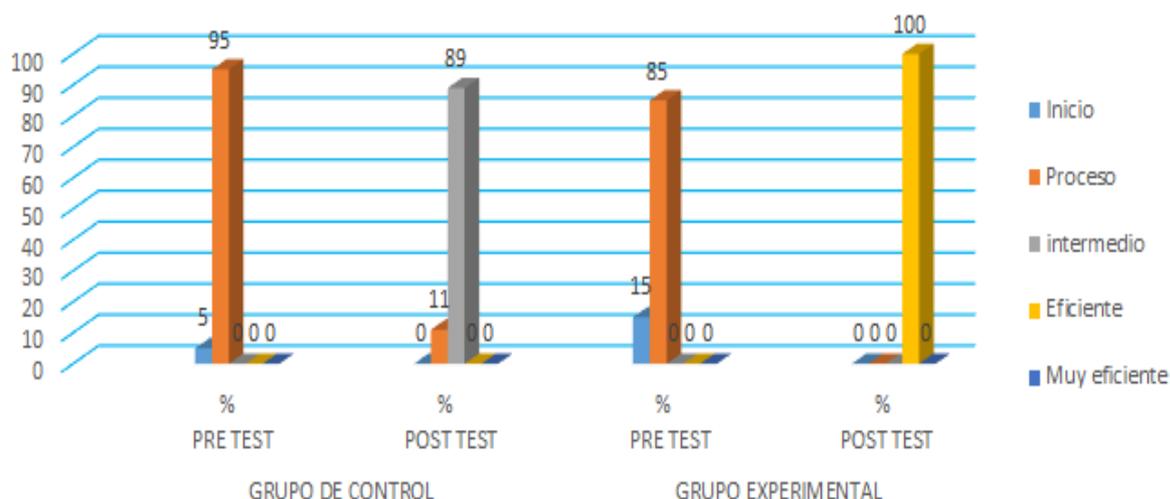
NIVELES DE LOGRO	GRUPO DE CONTROL				GRUPO EXPERIMENTAL			
	PRE TEST		POST TEST		PRE TEST		POST TEST	
	fi	%	fi	%	fi	%	fi	%
Inicio	1	5	0	0	3	15	0	0
Proceso	18	95	2	11	17	85	0	0
intermedio	0	0	17	89	0	0	0	0
Eficiente	0	0	0	0	0	0	20	100
Muy eficiente	0	0	0	0	0	0	0	0
TOTAL	19	100	19	100	20	100	20	100

Fuente: Cuadro N° 9 y 10

Elaboración: Tesista

FIGURA N° 9

COMPARACIÓN DE RESULTADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL Y GRUPO EXPERIMENTAL **POR NIVELES DE LOGRO** SOBRE EL APRENDIZAJE POR EL MÉTODO TRADICIONAL Y PEDAGOGÍA INTERACTIVA DEL CURSO DE FÍSICA DE LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDU



Fuente: Cuadro N° 11

Elaboración: Tesista

Interpretación:

Del análisis del cuadro N° 10 y gráfico N° 9, que corresponde a los resultados comparativos entre la prueba de pre test y post test por niveles de logro del grupo de control (metodología tradicional) y del grupo experimental (pedagogía interactiva) sobre el aprendizaje del curso de física, se puede apreciar las siguientes deducciones:

- a)** La prueba de entrada tomada a los alumnos del grupo de control, nos muestran que el 15% de los alumnos se encuentran en el nivel de inicio del aprendizaje del curso de física y, un 95% se encuentran en un nivel de proceso de aprendizaje. Pero la evaluación realizada a los alumnos mediante la prueba de salida, después de la aplicación del método tradicional de aprendizaje (clase magistral), nos indica que el 11% de los alumnos se encuentran en un nivel de proceso de aprendizaje, mientras que un 89% se encuentran en un nivel intermedio de aprendizaje del curso de física.
- b)** La prueba de entrada tomada al grupo experimental, nos muestran que el 15% de los alumnos se encuentran en el nivel de inicio de aprendizaje del curso de física, mientras que el 85% se encuentran en un nivel en proceso de aprendizaje. Pero según la evaluación realizada a los alumnos mediante la prueba de salida, después de la aplicación de la Pedagogía Interactiva, nos indica que el 100% de los alumnos se encuentran en un nivel eficiente de aprendizaje del curso de física.

Conclusión: los resultados obtenidos nos indican claramente que el nivel de desplazamiento del grupo de control en el nivel de logro del aprendizaje del curso de física fue mínimo (nivel intermedio), mientras el desplazamiento del grupo experimental en el nivel de logro sobre el aprendizaje del curso de física fue

extraordinario (nivel eficiente), lo cual nos señala claramente la eficiencia de la aplicación de la pedagogía interactiva en el aprendizaje del curso de física.

ANÁLISIS E INTERPRETACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS ENTRE EL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL

TABLA N° 11

ANÁLISIS Y COMPARACIÓN DE LOS ESTADÍSTICOS DEL PRE TEST Y POST TEST, SEGÚN LAS NOTAS PROMEDIO DEL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA DEL GRUPO DE CONTROL Y EXPERIMENTAL-UNHEVAL-2015.

ESTADÍSTICOS	GRUPO DE CONTROL		GRUPO EXPERIMENTAL	
	PRE TEST	POST TES	PRE TEST	POS TEST
Media	5.79	10.47	5.5	13.9
Mediana	5	8	4.5	13.5
Moda	6	11	6	14
Desviación Estándar	1.15	1.92	1.07	0.83
Varianza	1.32	3.70	1.15	0.69
Coefficiente asimetría	-0.182	-0.276	-0.467	-0.121
Mínimo	2	5	3	13
Máximo	7	12	7	16
Muestra	19	19	20	20

Fuente : Tabla N°
Elaboración : Tesista

Interpretación:

a) Interpretación del grupo de control y experimental según las medidas de tendencia central (media, mediana y moda): En el pre test y post test del grupo de control se observa que, la media, mediana y moda han aumentado positivamente, indicándonos con esto que el aprendizaje del grupo de control que estuvo inicialmente en el nivel de inicio se ha desplazado a un nivel intermedio, como se puede observar en el gráfico N°..... De igual forma en el pre test y post test del grupo experimental se observa que, la media, moda y mediana han aumentado significativamente, indicándonos con ello que hubo un desplazamiento

considerable de los alumnos del grupo experimental que al inicio de la aplicación de la Pedagogía Interactiva estaba en el nivel de inicio y a la finalización del mismo se ubican en el nivel de eficiente, como se muestra en los figuras adjuntas. Así mismo observamos en el pre test tanto del grupo de control como del experimental que, la media, mediana y moda poseen diferencias mínimas; es decir, los resultados antes de la aplicación de la Pedagogía interactiva, ambos grupos se colocan en el nivel de inicio en cuanto al aprendizaje del curso de física.

Conclusión: Antes de aplicar el método tradicional y la Pedagogía Interactiva, en la prueba de pre test tanto el grupo de control y el grupo experimental se ubican en el mismo nivel en proceso; es decir, con las notas que van de 5 puntos a 8 puntos.

b) Interpretación del grupo de control y experimental, según las medidas de dispersión (desviación estándar, coeficiente de asimetría y valores mínimos y máximos):

Desviación estándar:

1. Se observa que en el pre test y post test del **grupo de control** la **desviación estándar** es de 1.15 y 1.92, el cual nos indica que dicho estadístico se desvía en forma creciente; es decir, las notas después de aplicar el método tradicional en el aprendizaje del curso de física tienden a mayor dispersión.
2. En el pre test y post test del **grupo experimental** la **desviación estándar** son de 1.07 y 0.83 respectivamente, el cual nos indica que dicho estadístico se desvía en forma decreciente; es decir, las notas después de aplicar la

Pedagogía Interactiva tienden a menor dispersión, por cuyo efecto se mejora el aprendizaje del curso de física.

Conclusión:

En la prueba de pres test tanto el grupo de control y experimental se ubican en el mismo nivel de **proceso** de aprendizaje, con un promedio y dispersión de las notas casi uniforme. Así mismo, en la prueba de post test las notas del grupo de control tienden a una dispersión moderada ubicándose en el nivel **intermedio** de aprendizaje; mientras en la prueba de post test del grupo experimental, la dispersión disminuye, mejorándose el aprendizaje del curso de física y ubicándose en el nivel **eficiente** de aprendizaje.

Coefficiente de asimetría:

1. Se observa que en el pre test y post test del **grupo de control** el **coeficiente de asimetría** se ha desplazado negativamente de -0.182 a -0.276 con una ligera disminución, el cual nos indica que las notas del grupo de control están ubicados ligeramente hacia la derecha de la curva normal; es decir entre el nivel de **proceso** e **intermedio** en el aprendizaje del curso de física.
2. Se observa en el pre test y post test del **grupo experimental** el **coeficiente de asimetría** se ha desplazado de -0.467 a -0.121 con un ligero aumento, el cual nos indica que las notas del grupo experimental están ubicados a la derecha de la curva normal; es decir, se encuentran ubicados encima del nivel intermedio, específicamente en el nivel **eficiente** del aprendizaje del curso de física.

Conclusión:

En la prueba de pre test tanto del grupo de control y experimental se observa que son negativos con una pequeña diferencia entre ellos; pero, en la prueba de post

test del grupo de control y experimental el coeficiente de asimetría a pesar que son negativos, el del grupo experimental tiene el menor valor, el cual nos indica que se mejoró el aprendizaje del curso de física.

4.2 Prueba de Hipótesis

a) Formulación de la hipótesis:

La pregunta que nos formulamos en el presente trabajo de investigación fue: ¿Cuál es la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2do. año de la asignatura de física de la EAP de ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL - 2015? Con el ánimo de constatar la suposición que se tenía que, con la aplicación de la Pedagogía Interactiva se mejoraría el aprendizaje de los alumnos del 2do. año de la asignatura de física de la EAP de Ingeniería Agroindustrial, nos planteamos nuestras hipótesis respectivas y, para validarlo, se han planteado la hipótesis de investigación (H_a) y la hipótesis nula (H_0):

H_a : La aplicación de la Pedagogía Interactiva influye significativamente en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.

H_0 : La aplicación de la Pedagogía Interactiva no influye significativamente en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.

La representación de estas hipótesis está dado por el siguiente modelo:

$$H_a: \mu_e \geq \mu_c$$

$$H_0: \mu_e \leq \mu_c$$

Donde:

Ha: Hipótesis de investigación

Ho: Hipótesis nula

μ_e : Media poblacional respecto al grupo experimental

μ_c : Media poblacional respecto al grupo de control

b) Determinación del tipo de prueba:

Teniendo en cuenta que en la hipótesis de investigación está determinado la dirección de la prueba y teniendo en cuenta además que la media poblacional del grupo experimental es mayor que la del grupo de control, la prueba es unilateral con cola derecha

c) Especificación del nivel de significación de la prueba:

Asumimos el nivel de significación de 5% y nivel de confiabilidad de 95%

d) Determinación de distribución de muestreo apropiado para la prueba:

Utilizamos la distribución de diferencias de medias, donde por las características que cumple usamos la distribución de "t" de Student (se conoce la desviación estándar de ambos grupos, n_1 y n_2 deben ser menores de 30 y ambas poblaciones deben estar normalmente distribuidas).

e) Esquema gráfico de la prueba.

Determinamos el valor crítico del estadístico "t":

$$gl = n_1 + n_2 - 2$$

$$gl = 19 + 20 - 2$$

$$gl = 37$$

Luego hallamos en la tabla de distribución de Student que el “ t_c ” = 1.697

f) Cálculo del estadístico de la prueba.

Al cumplir ciertos requisitos que exige La distribución de Student, y teniendo en cuenta que los tamaños de nuestra muestra son desiguales, se determinó el estadístico mediante la siguiente fórmula:

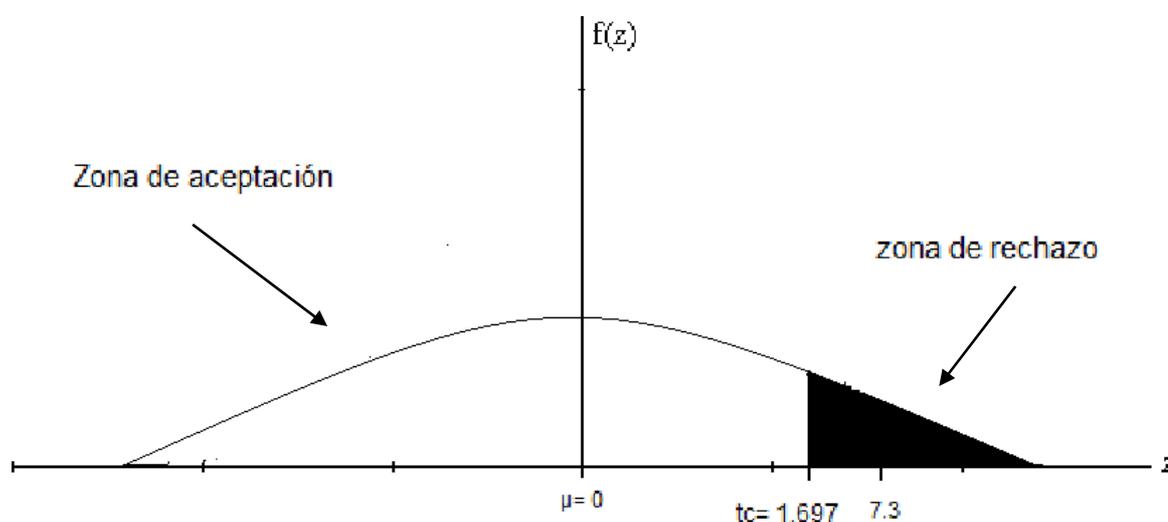
$$t = \frac{X_1 - X_2}{\sqrt{\frac{[(n_1 - 1)S_1^2 + (n_2 - 1)S_2^2]}{n_1 + n_2 - 2} \left[\frac{n_1 + n_2}{n_1 \times n_2} \right]}}$$

$$t = \frac{13.90 - 10.47}{\sqrt{\frac{(20 - 1)0.69 + (19 - 1)3.70}{20 + 19 - 2} \left[\frac{20 + 19}{20 \times 19} \right]}}$$

$$t = \frac{3.43}{0.47}$$

$$t = 7.3$$

FIGURA:



g) Toma de decisiones

Como el estadístico de "t" de Student cae en la zona de rechazo, entonces se tomó la determinación de rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis de investigación; es decir, se demostró que la aplicación de la Pedagogía interactiva influye significativamente en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.

CAPÍTULO V

DISCUSIÓN DE RESULTADOS

5.1 Contrastación de los resultados con los antecedentes del estudio

Con el resultado de nuestra investigación, procedemos a discutir con los antecedentes del estudio y, son los siguientes:

La tesis titulada: ““El Aprendizaje significativo y su Importancia en la Educación Humanística” de Luna Tarazona (1993), indica en una de sus conclusiones más importantes que: “Los fundamentos del aprendizaje significativo tiene mucha importancia y valía en la educación Humanística, ya que posibilita que los estudiantes logren formarse integralmente, posibilitando así su rápida inserción en la sociedad”. Con el resultado de nuestra investigación hay coincidencia al respecto, porque con la aplicación de la Pedagogía Interactiva buscamos el aprendizaje significativo de nuestros alumnos en la asignatura de física; así mismo buscamos su formación integral, mediante la adquisición de competencias, habilidades, destrezas, actitudes y valores.

La tesis titulada: “Una Experiencia en las Facultades de Educación de las Universidades de Lima”, de Cervantes y Canduelas (1998), indica en una de

sus principales conclusiones que: “Con relación específica a los docentes se puede señalar que la mayoría de los profesores en todos los niveles educativos y específicamente en el nivel superior universitario, realizan su trabajo sin fundamento en teorías científicas del proceso pedagógico y en particular de los aprendizajes”. Con el resultado de nuestra investigación existe una marca coincidencia, en el sentido de que en la EAP de Ingeniería Agroindustrial la gran mayoría de docentes trabajan sin aplicar los métodos, técnicas y procedimientos basado en teorías del proceso pedagógico y solo se limitan a realizar el proceso de aprendizaje en forma tradicional o de la formas como lo concibieron cuando eran estudiantes. Las capacitaciones pedagógicas son esporádicas, no con la intensidad y profundidad que se requiera para formar a los futuros profesionales en la Universidad.

La tesis titulada: “El modelo Didáctico Interactivo y su Influencia en la Formación Profesional del Abogado en una Universidad Pública del Estado-2008” de Huamán Mendoza (2008) Indica en una de sus conclusiones que: “El modelo didáctico interactivo aplicado durante el proceso de enseñanza aprendizaje de los alumnos del grupo experimental, si influyó significativamente en la formación profesional por desarrollo de competencias a nivel de conocimientos, hábitos, habilidades y actitudes jurídico proactivas que garantizan efectiva formación profesional del estudiante de derecho de una universidad el estado, en comparación con los alumnos del grupo de control”. Con el resultado de nuestra investigación hay cierta concordancia en el sentido de que, la aplicación de la Pedagogía Interactiva, trae consigo el aprendizaje significativo del cursos del Física y desarrollo de competencias,

habilidades, destrezas y actitudes de los alumnos en el aprendizaje de la asignatura en mención.

5.2 Contrastación de los resultados con la referencia bibliográfica

Nuestra investigación tomó como marco teórico referencial la propuesta de **Jean Piaget** quien señala que, el factor fundamental del aprendizaje de los alumnos es el aprendizaje activo, que implica la interacción manipulativa y la exploración con el entorno tanto físico como mentalmente. No basta la actividad externa al sujeto para que este aprenda algo, es necesaria su propia actividad interna. En consecuencia, la escuela al fin de asegurar y acrecentar la propia construcción del conocimiento hecha por el alumno, debe darles oportunidad de tener experiencias con el entorno, que les demanden observar y manipular físicamente los objetos, así como la manipulación mental de las ideas de los proyectos de experimentos de clase. Esta referencia citada por Jean Piaget, se corrobora con el resultado de la investigación, donde se concluye que el alumno aprende mejor manipulando, practicando y contrastando la parte teórica con la práctica, en interacción con sus compañeros, con el maestro, con el medio que los rodea, en un laboratorio de física, donde los alumnos preguntan y tratan de dar respuesta a sus interrogantes en interacción con sus compañeros, considerando al profesor solo como facilitador y coordinador del aprendizaje.

De igual forma, nuestra investigación tomó como marco de referencia la teoría propuesta por **David Ausubel** quién sustenta que, el aprendizaje significativo como el proceso a través del cual una nueva información, un

nuevo conocimiento se relaciona de manera no arbitraria y sustantiva con la estructura cognitiva de la persona que aprende; es decir, la relación no es con cualquier área de información de la estructura cognitiva sino con lo específicamente relevante o con conocimientos preexistentes en la estructura cognitiva. Esta referencia citada por David Ausubel se corrobora en el presente trabajo de investigación, donde el grupo experimental realiza el aprendizaje significativo del curso de física, aplicando la pedagogía interactiva, donde el contenido a presentar se relaciona con las ideas previas que tiene el alumno, conectando el conocimiento presentado con los conocimientos previos para facilitar su comprensión, donde el alumno aprende haciendo, en estrecha interacción entre alumno-profesor, alumno-alumno, alumno-medio ambiente; es decir, los alumnos aprenden en grupo y no en forma aislada.

Así mismo, nuestra investigación tomó como marco de referencia la teoría sobre el aprendizaje propuesto por **Lev Semenovich Vygotsky**, quien sustenta que, los alumnos construyen paso a paso su conocimiento del mundo, y de que al hacerlo no son seres pasivos sino que analizan y “revisan” las ideas que promueven del exterior. Para Vygotsky el aprendizaje siempre involucra a seres humanos que crean sus propias representaciones acerca de la nueva información que reciben; el conocimiento más que ser construido por el alumno, es co-construido entre el alumno y el medio sociocultural que lo rodea, por esta razón todo aprendizaje siempre involucra a más de un ser humano. En nuestra investigación al aplicar la pedagogía interactiva en el proceso de aprendizaje de los alumnos, hacemos que en dicho proceso los alumnos aprendan en forma colectiva, en grupos donde

aquellos alumnos más adelantados puedan enseñar a los retrasados para comprender un conocimiento, mediante un aprendizaje activo, utilizando en forma pedagógica las interacciones sociales con sus responsabilidades compartidas dentro del grupo; es decir, cuando el alumno se encuentra en la zona de desarrollo próximo, y no puede desarrollar por propia iniciativa algún problema, entonces recurre al docente, a una persona mayor o a la colaboración de sus compañeros más adelantados para solucionar el problema y construir sus conocimientos dentro de un medio sociocultural.

5.3 Aporte científica de la investigación

El aporte científico que realiza nuestra investigación para incrementar la base teórica científica está sustentado desde el punto de vista teórico y práctico:

Aporte teórico:

Tomando como referente teórico de que el aprendizaje del curso de física en la EAP. de Ingeniería Agroindustrial (UNHEVAL) se realiza en forma tradicional, donde se sitúa al docente como responsable absoluto del proceso de enseñanza-aprendizaje, quien trasmite los conocimientos como verdades acabadas a los alumnos que son simples receptores pasivos, propiciándose un aprendizaje receptivo y mecánico; ante esta coyuntura, hicimos una propuesta metodológica de aplicación de la pedagogía interactiva en el proceso de aprendizaje del curso de física para obtener un aprendizaje significativo, donde la construcción del conocimiento se logra teniendo como sustento las teorías del conocimiento de Bruner, Piaget, Ausubel y Vygotsky, en la cual el estudiante teniendo al docente como facilitador en situaciones para formarlos individual, grupal y socialmente, propicia el desarrollo de sus competencias, capacidades, habilidades, destreza y

actitudes; desarrollando su creatividad, su sentido crítico, su habilidad para el cálculo y la toma de decisiones correctas; es decir, se propicia el desarrollo integral del alumno que le permita apropiarse de la cultura y del medio que lo rodea, propiciando su formación profesional con capacidad para que pueda dar respuesta a las necesidades que le impone la sociedad actual.

El presente trabajo se desarrolló en base a un modelo de aprendizaje derivado de la teoría y de los postulados que indica la Pedagogía Interactiva, según indica COOPER (1994) (citado por Huamán Mendoza 2008) y del Aprendizaje Significativo, teniendo como sustento las teorías de Bruner, Piaget, Ausubel y Vygotsky (citado por Zorrilla Nieto, s.f.) y de las indicaciones dadas por FLORES OCHOA (1999, p. 119), respecto a la enseñanza cognitiva de las ciencias naturales, es como sigue:

- 1) En primer lugar, se planteó un problema de acuerdo al TEMA a estudiarse y relacionado con un fenómeno natural. Esto se realizó al final de cada clase, comprobando que hayan entendido el problema propuesto y que haya despertado el interés del estudiante; indicándoles además, que deben revisar las teorías pertinentes del problema, para hacer las interacciones de aprendizaje de profesor a alumno, de alumno a profesor y entre alumnos, en la clase siguiente.
- 2) Seguidamente, en la clase siguiente y haciendo uso de la interacción de profesor a alumno y de alumno a profesor se recogieron los saberes previos de los alumnos, con respecto a la solución del problema planteado, anotando el profesor en la pizarra los nombres de los alumnos y formando grupos con alternativas similares de solución.

- 3) Luego se procedió a realizar la interacción entre alumnos que tenían similares soluciones al problema, indicándoles que deberían interactuar con sus compañeros en la solución del problema, y una vez consensuado las ideas se les indicó que deben apuntar en un papelote los pasos seguidos con los argumentos teóricos respectivos, para su posterior sustentación ante sus compañeros.
4. Seguidamente, cada grupo sustentó la solución del problema con sus respectivos argumentos teóricos, produciéndose en esta etapa la interacción entre los grupos con el grupo expositor y el docente como mediador, quién en una forma honesta guío a los grupos hacia la solución del problema. Luego de la interacción entre los grupos de estudiantes, donde prácticamente se dio solución al problema con la mediación del docente, se les indicó a los grupos que no pudieron solucionar el problema, que deben revalorizar sus conclusiones, con los argumentos teóricos que expusieron los grupos que solucionaron el problema con la dirección del docente.
5. Posteriormente, con todos esos conocimientos adquiridos por los alumnos en las diferentes etapas de las interacciones realizadas entre alumnos, entre grupos de alumnos, y el docente, etc., se procedió a realizar preguntas diversas a los alumnos para desarrollar el contenido del tema tratado, respondiendo los alumnos las interrogantes con sus propias palabras, produciéndose de esa forma un aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales, al relacionar sus conocimientos previos con los nuevos adquiridos producto de las diferentes interacciones realizadas.

Así mismo, el docente en el primer día de clases, explicó a los alumnos la forma como se realizará el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales; es decir, cumpliendo con las reglas de convivencia dentro del

aula que oportunamente el profesor los dio a conocer. De allí en adelante se les indicó que en cada clase estarán en continua observación y evaluación respecto al cumplimiento de dichas reglas, basados específicamente en sus comportamientos conductuales, afectivos y cognitivos; propiciándose de esta forma un aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales.

6. Luego en una clase posterior, se realizó la contrastación empírica de la teoría del TEMA que sustenta la solución del problema planteado con la práctica de laboratorio, en donde el docente en primer lugar enseñó el procedimiento que se debe seguir en el desarrollo de determinada práctica; seguidamente, los alumnos continuaron con el desarrollo de las prácticas con el asesoramiento del profesor, y en base a esas prácticas sucesivas los alumnos obtuvieron competencias, capacidades, destrezas, habilidades y actitudes, que en el futuro les pueda servir para solucionar diversos problemas en diferentes situaciones particulares, desarrollándose de esa manera en el alumno un aprendizaje significativo de los contenidos procedimentales.

7. Posteriormente, concluido cada capítulo de enseñanza se evaluó el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales (Definición de conceptos con sus propias palabras, aplicación de conceptos a la solución de problemas reales, etc.); así mismo, se evaluó el aprendizaje de los contenidos procedimentales durante el desarrollo de las diferentes prácticas ejecutadas (Resolución de problemas, conocimiento de procedimientos empleados, identificación de procedimientos para solución de problemas, aplicación de un procedimiento a situaciones particulares, etc.) de igual forma se evaluó el aprendizaje de los contenidos actitudinales durante el desarrollo de cada clase (Acciones conductuales, afectivas y cognitivas del alumno frente a un problema en una determinada situación inesperada, etc.)

Aporte Práctico:

Se demuestra en forma fehaciente en la investigación, que el grupo experimental obtuvo notas entre eficiente y muy eficiente en el aprendizaje significativo del curso de física, mediante la aplicación práctica de trabajos de laboratorio, elaboración de conceptos, cumpliendo con las reglas de convivencia dentro y fuera del aula, realizando ejercicios, tareas, discusiones, exposiciones, trabajo en equipo, trabajo interactivo profesor-alumno, alumno-alumno, etc., en suma desarrollando un aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales, procedimentales y actitudinales, que le permiten desarrollar sus capacidades de identificar, descubrir, comparar, agrupar, diferenciar, relacionar, organizar, graficar, calcular e interpretar, los diferentes fenómenos suscitados en la naturaleza, capacitándoles para actuar en correspondencia con las necesidades sociales.

CONCLUSIONES

1. La aplicación de la Pedagogía Interactiva si influye en el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales de la signatura de física, debido a que el grupo de control en la prueba de pre test obtuvo un promedio de 5.79 y, en la prueba de post test obtuvo un promedio de 10.26 puntos; mientras el grupo experimental en el aprendizaje de los contenidos conceptuales en la prueba de pre test obtuvo un promedio de 5.80 y, en la prueba de post test obtuvo un promedio de 14.35 puntos. Quedando demostrado con ello que la aplicación de la pedagogía interactiva influye en el aprendizaje de los contenidos conceptuales, desarrollando en el alumno la capacidad en el procesamiento y organización de los conocimientos en su estructura mental, cuyos resultados podemos observar en las tablas N° 6 y figura N° 4 y tabla N° 7 y figura N° 5.
2. La aplicación de la Pedagogía Interactiva si influye en el aprendizaje significativo de los contenidos experimentales de la asignatura de física, debido a que el grupo de control en la prueba de pre test obtuvo un promedio de 6.00 y, en la prueba de post test obtuvo un promedio de 10.36; mientras el grupo experimental en el aprendizaje de los contenidos experimentales en la prueba de pre test obtuvo un promedio de 5.70 y, en la prueba de post test obtuvo un promedio de 14.30 puntos. Quedando demostrado con ello que la aplicación de la pedagogía interactiva influye en el aprendizaje de los contenidos experimentales, desarrollando habilidades, destrezas, técnicas y estrategias de los alumnos en el aprendizaje del curso de física, cuyos resultados podemos observarlos en la tabla N° 6 y figura N° 4 y tabla N° 7 y figura N° 5.

3. La aplicación de la Pedagogía Interactiva si influye en el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales en la asignatura de física, debido a que el grupo de control en la prueba de pre test obtuvo un promedio de 5.60 y, en la prueba de post test obtuvo un promedio de 10.79; mientras el grupo experimental en el aprendizaje de los contenidos actitudinales en la prueba de pre test obtuvo un promedio de 5.00 y, en la prueba de post test obtuvo un promedio de 13.10 puntos. Quedando demostrado con ello que la aplicación de la pedagogía interactiva influye en el aprendizaje de los contenidos actitudinales, desarrollando normas, valores y actitudes en el aprendizaje del curso de física, cuyos resultados podemos observarlos en la tabla N° 6 y figura N° 4 y tabla N° 7 y figura N° 5.

SUGERENCIAS

1. Se sugiere a los docentes de EAP. de Ingeniería Agroindustrial y la de las otras escuelas de la UNHEVAL, aplicar la metodología de la Pedagogía Interactiva que le permita a los alumnos la asimilación de los conocimientos significativos, y la adquisición de competencias, capacidades, habilidades, destrezas y actitudes, que les permita el desarrollo de su pensamiento creador, innovador y crítico.
2. Capacitar a los docentes en el proceso de enseñanza-aprendizaje utilizando métodos, técnicas y procedimientos basado en teorías del proceso pedagógico. En la actualidad se realizan pero de una forma esporádica, sin la diversidad y profundidad que necesita un docente para formar eficientemente a un futuro profesional.
3. Sugerir, promover e incentivar a otros investigadores que quieran profundizar en la presente investigación, incluir en sus estudios otros principios, otras estrategias, que fundamenten y fortalezcan la importancia de la aplicación de la Pedagogía Interactiva en la obtención de un aprendizaje significativo.
4. Difundir dentro del campo de la ingeniería que, el estudio de la física en el desarrollo de su formación profesional es de vital importancia, ya que la física es el fundamento en el que se sustentan todas las ciencias tecnológicas, por lo que es necesario la adquisición de conocimientos significativos de diversas acápites de la física y por ende adquirir competencias, destrezas y habilidades mediante el uso y manipulación de diversos instrumentos, maquinarias y equipos, realizadas esto de una forma científica, que le permita al alumno dar explicaciones en forma técnica de sus conocimientos de la física aplicados a la vida diaria.

VII. BIBLIOGRÁFICA.

1. Alvarado, O. (1999). Gerencia Educativa, Separatas Escuela de Post Grado de la UNHEVAL, Huánuco, 1999.
2. Bedoya, I., y Gómez, M. (1995). Epistemología y Pedagogía (p. 185). Santa Fe de Bogotá. Tercera Edición. ECOE.
3. Calderón, U. (1993). Didáctica General. Trujillo: Universidad Nacional.
4. Calderón, V. (1993). Didáctica general: Aplicación de la didáctica (p.13) Universidad Nacional de Trujillo-Perú.
5. Calderón, V. (1993). Didáctica general: Estrategias metodológicas (pp.117-119). Universidad Nacional de Trujillo-Perú.
6. Castillo, M. (1995). Didáctica de la Educación Superior. Lambayeque. U.N. "PRG".
7. Castillo, M. (1995). Didáctica de la educación superior: Principios de la didáctica (p.72). Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo. Lambayeque.
8. Cooper, J. (1994). Métodos Modernos de Enseñanza. D.F. LIMUSA. México.
9. Cuadros, V. (2006). Estado actual de la calidad de la educación en la UNHEVAL, problemas y propuestas urgentes a resolver (pp. 5-7). (1a ed.). Huánuco-Perú: Editorial Universitaria.
10. De Zubiria, M. (1990). Fundamentos de Pedagogía Conceptual. Bogotá. Plaza y janes. 3ª. Ed.
11. Delors, J. (1997). La educación encierra un tesoro. Ediciones UNESCO. México.
12. Díaz, F., y Hernández, G. (1998). Estrategias Docentes para un Aprendizaje Significativo. México: McGraw-Hill.

13. Espinoza, N. (2005). Vigencia de las universidades públicas del Perú: propuesta para la restructuración universitaria (pp.5-20). Ediciones 2005. Lima-Perú.
14. García, J. (2001). Didáctica universitaria. Madrid-España: Edit. La Muralla.
15. Hernández, D. (2013). La pedagogía interactiva como estrategia educativa. Recuperado de https://prezi.com/aqn7qzsi2_v3/la-pedagogia-interactiva-como-estrategia-educativa/
16. Hernández, R. (1997). Metodología de la investigación: Diseños cuasi experimentales (pp. 100-101). (1a ed.). México: McGraw Hill.
17. Hernández, R. (1997). Metodología de la investigación: Investigación explicativa (p. 66). (1a ed.). México: McGraw Hill.
18. Huamán, F. (2008). El modelo didáctico interactivo y su influencia en la formación profesional del abogado en una universidad pública del estado. (Tesis de maestría). UNHEVAL- Huánuco-Perú.
19. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño-IPLAC (2001). Didáctica general y optimización de las clases: Objeto de la pedagogía (p. 130). Editora magisterial servicios gráficos. Lima-Perú.
20. Instituto Pedagógico Latinoamericano y Caribeño-IPLAC (2001). Didáctica general y optimización de las clases: Didáctica (p. 5). Editora magisterial servicios gráficos. Lima-Perú.
21. Merani, A. (1969). Psicología y Pedagogía. México, Ed. Grijalbo.
22. Olano, A, G. (2003). Influencia de las estrategias metodológicas utilizadas por los profesores de didáctica general en el nivel de información de dicha asignatura. (Tesis de doctorado). Universidad Nacional de Educación. Lima-Perú.

23. Peñaloza, W. (1995). El Currículo Integral. Venezuela: Universidad de Zulia.
24. Piaget, J. (1973). Psicología y Pedagogía. Barcelona: Editorial Ariel.
25. Piscoya, L. (1993). Metapedagogía: Un enfoque Epistemológico de la Tecnología Educativa (p. 9). Lima: Episteme.
26. Sánchez, H., y otros (1986). Métodos y diseños en la investigación científica. Lima: Talleres de Repro-Offeset.
27. Sánchez, H., y Reyes, C. (1987). Metodología y diseño de la investigación científica: Investigación aplicada (p. 12). (1a ed.). Lima-Perú.
28. Sánchez, H., y Reyes, C. (1987). Metodología y diseño de la investigación científica: Nivel de investigación (p. 16). (1a ed.). Lima-Perú.
29. Santillana, S.A. (1997). Proyecto educativo y currículo (p.36). (ed. rev.). Jesús María-Lima-Perú.
30. Sierra, R. (1986). Tesis doctoral y trabajos de Investigación Científica. 5ta. Edición. Madrid-España: Editorial Paraninfo.
31. Tapia, L. (1999). Didáctica Universitaria. Huancayo. Imágenes. SRL.
32. Universidad de la Habana CEPES (s.f). Los métodos participativos (p.132). Ciudad de la Habana, Cuba.
33. Vygotsky, L. (1978). La Mente en la sociedad. Primera edición. México.
34. Yarleque, L. (1999). Didáctica universitaria: Gagnè y el enfoque del procesamiento de la información (pp.88-96). CENCAP-UNCP. Huancayo-Perú.
35. Yarlequè, L. (1999). Didáctica Universitaria: Psicología del aprendizaje (p.88). CENCAP.UNCP. Huancayo-Perú.

36. Zorrilla, J, R. (s.f.). Enfoques teóricos de la educación contemporánea: Teoría de Jean Piaget (pp. 42-43). (1a ed.). Impreso en el Perú.
37. Zorrilla, J, R. (s.f.). Enfoques teóricos de la educación contemporánea: Teoría de Jerome Bruner (pp. 44-47). (1a ed.). Impreso en el Perú.
38. Zorrilla, J, R. (s.f.). Enfoques teóricos de la educación contemporánea: Teoría de David Ausubel (pp. 48-54). (1a ed.). Impreso en el Perú.
39. Zorrilla, J, R. (s.f.). Enfoques teóricos de la educación contemporánea: Teoría de Vygotsky (pp. 61-66). (1a ed.). Impreso en el Perú.
40. Zubiria, J. (s.f.). Tratado de pedagogía conceptual: Los modelos pedagógicos (p. 42). Fundación Alberto Merani. Fondo de Publicaciones Bernardo Alcedo Merino.

ANEXOS

MATRIZ DE CONSISTENCIA

TÍTULO: “PEDAGOGIA INTERACTIVA Y EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO EN LOS ALUMNOS DEL 2° AÑO DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LA EAP. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL- UNHEVAL-2015”

PROBLEMA	OBJETIVO	HIPÓTESIS
<p>Problema general ¿Cuál es la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP de ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL - 2015?</p>	<p>Objetivo general Evaluar la influencia de la Pedagogía Interactiva, en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.</p>	<p>hipótesis general La aplicación de la Pedagogía Interactiva influye significativamente en el aprendizaje significativo en los alumnos del 2° año de la asignatura de física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.</p>
<p>Problemas específicos</p>	<p>Objetivos específicos</p>	<p>Hipótesis específicos</p>
<p>1. ¿Cuál es la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales?</p>	<p>1. Determinar la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos conceptuales.</p>	<p>1. La aplicación de la pedagogía interactiva influye significativamente en el aprendizaje de los contenidos conceptuales, mostrando capacidad en el procesamiento y organización de los conocimientos (hechos, datos y conceptos) en su estructura mental.</p>
<p>2. ¿Cuál es la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos procedimentales?</p>	<p>2. Determinar la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos procedimentales.</p>	<p>2. La aplicación de la pedagogía interactiva influyen significativamente en el aprendizaje de los contenidos procedimentales, generados en base a desarrollo de habilidades, destrezas, técnicas y estrategias aplicadas.</p>
<p>3. ¿Cuál es la influencia de la aplicación de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales?</p>	<p>3- Determinar la influencia de la pedagogía interactiva en el aprendizaje significativo de los contenidos actitudinales.</p>	<p>3. La aplicación de la pedagogía interactiva influye significativamente en el proceso de aprendizaje de los contenidos actitudinales, relacionado con el desarrollo de valores, normas y actitudes.</p>

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADOR
V. Independiente: Pedagogía Interactiva	Bases teóricas: Pedagogía, pedagogía interactiva, didáctica y estrategias de aprendizaje	-La pedagogía: niveles, objeto, modelos y enfoque de la pedagogía. -Pedagogía Interactiva: Estrategias, principios y postulados de la pedagogía interactiva. -Didáctica: Método, técnica y estrategias de aprendizaje.
	Bases Teóricas Aprendizaje: Clases, teorías y enfoques.	Aprendizaje: -Clases de aprendizaje -Teorías de aprendizaje de Bruner, Ausubel, Piaget y Vygotsky. -Enfoque del procesamiento de la información en el aprendizaje.
	TÉCNICA: Diseño didáctico en una pedagogía cognitiva.	-Diagnóstico -Determinación de objetivos -Determinación de contenidos -Identificación de pre-requisitos o saberes previos -Determinación del método, técnica y procedimiento -Organización de grupos -Determinación del tiempo -Determinación del espacio -Elección de recursos y medios materiales
	TECNICA: Estrategias de enseñanza y evaluación cognitivo de ciencias naturales	-Estrategias de enseñanza -Pasos de la enseñanza cognitiva de ciencias naturales - Evaluación cognitiva.
V. Dependiente Aprendizaje significativo.	Aprendizaje: contenido conceptual	- Muestra capacidad en el procesamiento y organización de los conocimientos (hechos, datos y conceptos) en su estructura mental.
	Aprendizaje: contenido procedimental	- Aplica sus conocimientos en base al desarrollo de habilidades, destrezas, técnicas y estrategias.
	Aprendizaje: contenido	- Utiliza sus conocimientos para desarrollar valores que se

	actitudinal		manifiestan en actitudes (cognitivos, afectivos y conductual)	
Marco Teórico	Justificación	Tipo de Investigación	Diseño de investigación	Nivel de investigación
1. Antecedentes : Local. Regional Nacional. 2. Bases teóricas a. Naturaleza de la Pedagogía Interactiva, estrategia y metodología. b. Campo de aplicación de la Pedagogía Interactiva. c. Teoría de la información: enseñanza-aprendizaje. d. Teoría del aprendizaje por descubrimiento de Bruner, e. Teoría del aprendizaje significativo de Ausubel- f. Definición conceptual.	Práctica: educativa y social.	- Por su finalidad: Aplicada.	Experimental, con su variante cuasi-experimental, con 02 grupos: uno de control y otro experimental, con diseño de pre test y post test con grupos intactos.	Estudio de comprobación de hipótesis causales

Importancia	Población	Técnicas e Instrumentos	Tipos de Procesamiento y Análisis de Datos
Social Metodológica Antropológica Psicológica.	264 alumnos de la EAP de Ingeniería Agroindustrial	1. <u>Técnica de recolección de datos :</u> a- Para la Dimensión Conceptual : Técnica: Encuesta. Instrumento: Cuestionario.	1. <u>Para la Dimensión Conceptual y Procedimental:</u> a) Estadística descriptiva : - Tabla de distribución de frecuencias. - Gráficos estadísticos. - Estadígrafos de tendencia central.
Esquema	Muestra	b- Para la Dimensión Experimental : Técnica: La observación. Instrumento: Guía de observación y prueba de ejecución.	- Análisis e interpretación de resultados. b) Estadística Inferencial: - Prueba de hipótesis (t de Student)
GE: 01- x- 02 GC: 01 --- 02	39 alumnos del 2° año EAP. Ingeniería Agroindustrial- UNHEVAL - 2015.	c- Para la dimensión	

		<p>Actitudinal:</p> <p>Técnica: La observación.</p> <p>Instrumento: Lista de cotejo.</p> <p>2. Técnica de procesamiento de datos:</p> <p>3. Técnica de presentación de datos:</p> <p>a) Cuadros estadísticos bidimensionales.</p> <p>b) Gráfico de barras.</p>	<p>2. <u>Para la Dimensión Actitudinal:</u></p> <ul style="list-style-type: none"> - Cuadros Estadísticos. - Gráficos. - Análisis de contenidos.
--	--	---	--

PROGRAMA DE APRENDIZAJE EXPERIMENTAL

UNIVERSIDAD NACIONAL “HERMILIO VALDIZAN” – HUÁNUCO
ESCUELA DE POST GRADO – HUÁNUCO
PROGRAMACIÓN DE ACTIVIDADES

TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN

“PEDAGOGÍA INTERACTIVA Y SU INFLUENCIA EN EL APRENDIZAJE SIGNIFICATIVO DE LOS ALUMNOS DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA DE LA EAP. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL – UNHEVAL”

I. DATOS INFORMATIVOS.

1.1 UNIVERSIDAD	:	Hermilio Valdizan de Huánuco
1.2 ESCUELA	:	Post Grado Huánuco
1.3 DOCTORADO	:	En Ciencia de la Educación.
1.4 TÍTULO DE LA INVESTIGACIÓN	:	La Pedagogía Interactiva y su influencia en el aprendizaje significativo de los alumnos de la asignatura de física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial.
1.5 INSTITUCIÓN A APLICARSE	:	EAPIA – UNHEVAL
1.6 DIRECCIÓN	:	Pillco Marka
1.7 AREA A DESARROLLAR	:	Asignatura de Física
1.8 GRUPO EXPERIMENTAL	:	Alumnos del 2° año de la EAPIA
1.9 GRUPO DE CONTROL	:	Alumnos del 2° año de la EAPIA
1.1 INVESTIGADOR	:	Mg. Walter Vizcarra Arbizu

II. BASES LEGALES

- 2.1 Ley Universitaria N° 30220
- 2.2 Estatuto de la Universidad Nacional “Hermilio Valdizan de Huánuco”
- 2.3 Reglamento de Investigación de la Escuela de Post grado de la Universidad Nacional Hermilio Valdizan de Huánuco.
- 2.4 reglamento para optar el grado de doctor de la Escuela de Post Grado

III. FUNDAMENTACIÓN:

En base al presente proyecto de investigación, titulado: “La Pedagogía Interactiva y su influencia en el aprendizaje significativo de los alumnos de la

asignatura de física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial”, se tuvo que materializar el proyecto, mediante trabajos de campo en base a las actividades programadas según el cronograma establecido y aplicar el tratamiento experimental de la Pedagogía Interactiva de los alumnos de los 2° año de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial, con la finalidad de determinar la influencia de la Pedagogía Interactiva en el aprendizaje significativo de los alumnos de la asignatura de Física de la EAP. de Ingeniería Agroindustrial. Para poder cumplir con esta etapa de la investigación, fue necesario elaborar un programa experimental, realizando en una forma secuencial las actividades concerniente al trabajo de campo, teniendo previsto los recursos didácticos, la temporalización a utilizarse en las diferentes sesiones de enseñanza-aprendizaje, registrándose de una manera confiable los datos observados; el cual nos permitió establecer la influencia de la variable independiente sobre la variable dependiente.

IV. OBJETIVOS:

4.1 OBJETIVO GENERAL:

Estructurar el programa de actividades a ejecutarse, para su aplicación a los alumnos del 2° año de Ingeniería Agroindustrial del grupo experimental, en base a los recursos didácticos, temporalización, cantidad de sesiones de enseñanza- aprendizaje.

4.2 OBJETIVOS ESPECÍFICOS:

Diseñar el programa a aplicarse para la asignatura de física de la EAP. De Ingeniería Agroindustrial de la UNHEVAL.

V. ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE.

Las actividades de aprendizaje que se desarrollaron en el presente trabajo de investigación, corresponden a los siguientes capítulos: actividad de aprendizaje de Trabajo mecánico; actividad de aprendizaje de Potencia mecánica; de energía cinética y potencial; de hidrostática; de hidrodinámica: de temperatura y actividad de aprendizaje de calorimetría.

De los cuales, hemos desarrollado a manera de ejemplo las actividades de aprendizaje concerniente a la actividad de aprendizaje de trabajo mecánico e hidrostática.

PRIMERA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE EXPERIMENTAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA.

TEMA: TRABAJO MECÁNICO

M E S	T E M A	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJ E	DENOMINACIO N DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS, MATERIALES Y ESTATEGIAS METDOLGOGICAS		
				Medios audiovisual es y material bibliográfico	Material Auto instructivo	Estrategia metodológica s
O C T U B R E	T R A B A J O M E C A N I C O	Conceptual	Analiza y Comprende el trabajo mecánico realizado por una fuerza constante y una fuerza variable.	-Proyector multimedia. -Laptop. -Diapositiva. -Lámina. -Gráficos. -Textos	-Módulos de aprendizaje -Separatas del tema a estudiar. -Folletos -Libros.	<u>Método:</u> Pedagogía interactiva. <u>Técnica:</u> -Exposición/ Diálogo. -Discusión dirigida. -Discusión en grupos. -Dinámica de Grupos. - Asesoramien to/ Debate/ Interrogatorio
		Procedimental	Desarrolla actividades experimentales, relacionadas al trabajo mecánico con fuerza constante Y fuerza variable	-Separatas -folletos - Información de internet -Esquemas.		
		Actitudinal	Es perseverante y participativo en su propio aprendizaje.			

CUARTA ACTIVIDAD DE APRENDIZAJE EXPERIMENTAL DE LA ASIGNATURA DE FÍSICA.

TEMA: HIDROSTÁTICA

M E S	T E M A	ACTIVIDADES DE APRENDIZAJE	DENOMINACIÓN DE LA ACTIVIDAD	MEDIOS, MATERIALES Y ESTRATEGIAS METDOLGOGICAS		
				Medios audiovisuales y material bibliográfico	Material Auto instructivo	Estrategia metodológicas
O C T U B R E	H I D R O S T Á T I C A	Aprendizaje conceptual	Conoce los fundamentos teóricos de la presión hidrostática: densidad, peso específico, presión en un fluido, principio fundamental de la hidrostática.	Proyector multimedia. -Laptop. -Diapositiva. -Lámina. -Gráficos - Textos -Separatas -folletos -Información de internet -Esquemas.	-Módulos de aprendizaje -Separatas del tema a estudiar. -Folletos -Libros.	<u>Método:</u> Pedagogía interactiva. <u>Técnica:</u> -Exposición/ Diálogo. -Discusión dirigida. -Discusión en grupos. -Dinámica de Grupos. Asesoramiento Debate/ Interrogatorio.
		Aprendizaje experimental	Desarrolla actividades experimentales relacionadas a la densidad, peso específico, presión de un fluido, principio fundamental de la hidrostática.			
		Aprendizaje actitudinal	Participa permanentemente en el desarrollo de las actividades educativas.			

SESIONES DE APRENDIZAJE

SESION DE APRENDIZAJE N° 01

I. DATOS INFORMATIVOS:

- 1.1 Escuela Académico Profesional : Ingeniería Agroindustrial-UNHEVAL
 1.2 Ciclo : Cuarto ciclo académico
 1.3 Especialidad : Ingeniería Agroindustrial
 1.4 Sección : Única
 1.5 Número de alumnos : 39 alumnos
 1.6 Profesor : Walter Vizcarra Arbizu
 1.7 Investigador : Walter Vizcarra Arbizu

II. DESARROLLO METODOLÓGICO :

- 2.1 Nombre de la sesión : Analiza y Comprende el trabajo mecánico realizado por una fuerza constante y una fuerza variable.
- 2.2 Área : Física II
- 2.3 Módulo : Trabajo mecánico
- 2.4 Material didáctico : Proyector multimedia
 Pizarra, plumones, calculadora
 Instrumentos de laboratorio de física.

2.5 Competencias y aprendizajes a lograr:

COMPETENCIA	APRENDIZAJE A LOGRAR
Conoce, explica y aplica los conocimientos de las leyes de la naturaleza relacionado con el trabajo mecánico; en estrecha relación con el desarrollo de los valores éticos y asumiendo una actitud responsable frente a la seguridad, salud y cuidado del medio ambiente.	Diferencia el trabajo mecánico realizado por una fuerza constante y una fuerza variables aplicado a la vida real.

- 2.6 Indicador de evaluación comprende y analiza los conceptos teóricos del trabajo mecánico y, diferencia el trabajo realizado con una fuerza constante y una fuerza variable.

III. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

Estrategias	Material didáctico	Instrumentos de Evaluación
<p>-Motivación del aprendizaje: Indicarles la importancia del tema en su formación profesional</p> <p>-Planteamiento del aprendizaje: Un plano inclinado es una máquina simple con una superficie plana que forma un ángulo con la superficie, que permite elevar grandes pesos con pequeño esfuerzo. ¿Por qué cuando el objeto realiza mayor recorrido en el plano inclinado el trabajo o esfuerzo es menor y cuando el objeto realiza menor recorrido el trabajo es mayor?</p> <p>Comprobar que se ha entendido la situación problemática. Plantear nuevamente el problema a los que no han entendido.</p> <p>-Recojo de saberes previos. Utilizando preguntas. -¿Qué es un plano inclinado? -¿Todos los planos tendrán la misma inclinación? -¿Qué es fuerza? -¿Qué es trabajo?</p> <p>-Formación de grupos y entrega de separatas conteniendo información del tema</p> <p>-Producto: Elaboración de los trabajos encomendados y exposición por equipos de trabajo.</p>	<p>. Proyector multimedia</p> <p>. plumones</p> <p>. Separatas</p> <p>.Calculadoras</p>	<p>-Cuestionario</p> <p>-Prueba de ejecución.</p> <p>-Lista de cotejo.</p>

<p>-Discusión del problema. -Debe fomentarse cuidando de no truncar el proceso.</p> <p>-Argumentación del problema -Cada grupo debe asumir una posición y argumentarla.</p> <p>-La contra argumentación -Todos escuchan las posiciones con sus respectivos argumentos. Aquí pueden replantear sus argumentos.</p> <p>-Revaluar las posiciones -Aquí es necesario reevaluar las posiciones, debido a que el grupo observó que existen otras posiciones más lógicas, debido a que consideró alternativas que él no tuvo en cuenta, etc.</p> <p>-Realizar la contrastación empírica: -La Mayoría de los problemas pueden resolverse mediante un experimento,</p> <p>Aplicación Presentación de un caso práctico de trabajo mecánico efectuado con fuerza constante y fuerza variable</p>		
---	--	--

IV. BIBLIOGRAFÍA:

1. ESPINO E., a.; 2004; Física Fundamental; 2 Ed.
2. FINN, E.; ALONSO, M.; 2005; Física II.
3. FINZI, B., 2003; Mecánica Racional; Vol. II
4. LANDEO M., F. M..., 2005, Física; Vol. II
5. LEYVA N., H., 2002; 2 ED.
6. PEREZ T..., W., 2002; 2002; Física; 2 Ed.

SESIONES DE APRENDIZAJE N° 04

I. DATOS INFORMATIVOS:

1.1 Escuela Académico Profesional	:	Ingeniería Agroindustrial-UNHEVAL
1.2 Ciclo	:	Cuarto ciclo académico
1.3 Especialidad	:	Ingeniería Agroindustrial
1.4 Sección	:	Única
1.5 Número de alumnos	:	48 alumnos
1.6 Profesor	:	Walter Vizcarra Arbizu
1.7 Investigador	:	Walter Vizcarra Arbizu

II. DESARROLLO METODOLÓGICO:

2.1 Nombre de la sesión	:	Conoce los fundamentos teóricos de la hidrostática: densidad, peso específico, presión en un fluido, principio fundamental de la hidrostática.
2.2 Área	:	Física II
2.3 Módulo	:	Hidrostática
2.4 Material didáctico	:	Proyector multimedia Pizarra, plumones, calculadora Instrumentos de laboratorio de física.
2.5 Competencias y aprendizajes a lograr:		

COMPETENCIA	APRENDIZAJE A LOGRAR
Conoce, explica y aplica los conocimientos de las leyes de la naturaleza relacionado con la hidrostática; en estrecha relación con el desarrollo de los valores éticos y asumiendo una actitud responsable frente a la seguridad, salud y cuidado del medio ambiente.	Diferencia y determina la densidad, peso específico, presión en un fluido, y aplica la ley general de la hidrostática a casos reales.

2.6 Indicador de evaluación

Comprende y analiza los conceptos teóricos de la hidrostática: densidad, peso específico, presión en un fluido, y ley general de la hidrostática..

III. DESARROLLO DE ESTRATEGIAS DE APRENDIZAJE.

Estrategias	Material Didáctico y/o Educativo	Instrumentos de Evaluación
<p>-Motivación del aprendizaje:</p> <p>-Despertamos el interés del alumno, estimulando su deseo de aprender el tema porque es fundamental para su formación profesional.</p> <p>-Planteamiento del aprendizaje:</p> <p>- Tenemos un recipiente lleno de agua, en ella se introducen dos cuerpos idénticos, uno de caucho macizo y el otro de plástico. ¿A qué se debe a que algunos cuerpos se hundan y otros flotan en el agua?</p> <p>- Comprobar que se ha entendido la situación problemática</p> <p>-Recojo de saberes previos.</p> <p>Utilizando preguntas:</p> <p>¿Qué es la densidad?</p> <p>¿Qué es el peso específico?</p> <p>¿Qué es la presión hidrostática?</p> <p>¿Conoce la ley de Arquímedes?</p> <p>¿Qué es una fuerza de empuje?</p> <p>Formación de grupos y entrega de separatas conteniendo información del tema</p> <p>-Producto: Elaboración de los trabajos encomendados y exposición por equipos</p>	<p>. Proyector multimedia</p> <p>. plumones</p> <p>. Separatas</p> <p>.Calculadoras</p>	<p>-Cuestionario</p> <p>-Prueba de ejecución.</p> <p>-Lista de cotejo.</p>

<p>de trabajo.</p> <p>-Discusión del problema. Debe fomentarse cuidado de no truncar el proceso.</p> <p>-Argumentación del problema Cada grupo debe asumir una posición y argumentarla.</p> <p>-La contra argumentación -Todos escuchan las posiciones con sus respectivos argumentos. Aquí pueden replantear sus argumentos.</p> <p>-Revaluar las posiciones -Aquí es necesario revaluar las posiciones, debido a que el grupo observó que existen otras posiciones más lógicas o que consideró alternativas que él no tuvo en cuenta, etc.</p> <p>-Realizar la contrastación empírica: -La Mayoría de los problemas pueden resolverse mediante un experimento,</p> <p>Aplicación Presentación de un caso práctico de trabajo mecánico efectuado con fuerza constante y fuerza variable.</p>		
---	--	--

IV. BIBLIOGRAFÍA:

1. ESPINO E., a.; 2004; Física Fundamental; 2 Ed.
2. FINN, E.; ALONSO, M.; 2005; Física II.
3. FINZI, B., 2003; Mecánica Racional; Vol. II
4. LANDEO M., F. M..., 2005, Física; Vol. II
5. LEYVA N., H., 2002; 2 ED.
6. PEREZ T..., W., 2002; 2002; Física; 2 Ed.
7. SEARS, F. W., ZEMANSKY, M. W.; 2005; Física General; 7 Ed.

**INSTRUMENTOS PARA EVALUAR
LOS APRENDIZAJES CONCEPTUALES**

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 E.A.P DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

CUESTIONARIO

APELLIDO Y NOMBRES :
TALLER : 01
TEMA : Trabajo, potencia y energía.
FECHA : Huánuco, de del 2015
TIPO DE PRUEBA : Post prueba
GRUPOS : Experimental y de control.

1. Defina usted que entiende por trabajo mecánico.

.....

2. ¿Qué entiende usted por potencia mecánica?

.....

3. Defina usted energía cinética y energía potencial.

.....

4. Ponga ejemplos de la vida real, donde se aplica el trabajo mecánico, la potencia mecánica y energía cinética y energía potencial.

.....

5. ¿El trabajo mecánico es igual que la energía?

.....

INSTRUMENTOS PARA EVALUAR LOS APRENDIZAJES PROCEDIMENTALES

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"
FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
E.A.P. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

PRUEBA DE EJECUCIÓN

APELLIDO Y NOMBRES :
OBSERVADOR : Walter Vizcarra Arbizu
TALLER : 01
APRENDIZAJE : Procedimental
TEMA : Trabajo, potencia y energía.
FECHA : Huánuco, de del 2015
TIPO DE PRUEBA : Postprueba
GRUPOS : Experimental y de control

1. Una fuerza igual a $F = 10 \text{ t Newton}$ actúa sobre una partícula de 12 Kg de masa, si la partícula parte del reposo, hallar el trabajo efectuado por la fuerza durante los primeros los primeros 20 segundos.

2. Que potencia en HP desarrollará un automóvil para vencer la fricción, si se desplaza con una velocidad de 120 Km/h sobre una superficie horizontal cuyo coeficiente de fricción cinética es de 0.32 y el auto pesa $4,325 \text{ Kg}$ fuerza.

3. Un cuerpo de masa " m " asciende sin velocidad inicial y está sometido a una fuerza ascendente $F = 12mg(6 - 8y) \text{ j}$ y la fuerza de la gravedad $mg = (-j)$, Hallar: **a)** el trabajo de la fuerza F en la tercera parte del camino ascendente y **b)** incremento de la energía potencial.

4. ¿Qué potencia tiene el motor de una bomba que eleva $36,000$ litros de agua por hora de un pozo que tiene 60 metros de profundidad con una fuerza de 25 Newton?

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 E.A.P. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

LISTA DE COTEJO

APELLIDO Y NOMBRES :
TALLER : 01
TEMA : Trabajo, potencia y energía.
FECHA : Huánuco, de del 2015
TIPO DE PRUEBA : Post prueba
GRUPOS : Experimental y de control

APRENDIZAJE A LOGRAR	INDICADORES	CATEGORÍAS		
		SI	A VECES	NO
Comprende, analiza y aplica los conceptos teóricos de trabajo mecánico, potencia mecánico y energía potencial y cinética.	Comprende y analiza los conceptos de trabajo mecánico			
	Comprende, analiza y aplica el trabajo mecánico realizado por una fuerza constante.			
	Comprende analiza y aplica el trabajo mecánico realizado por una fuerza variable.			
	Comprende y analiza la relación que existe entre el trabajo mecánico y la energía.			
	Comprende y analiza los conceptos teóricos de potencia mecánica.			
	Comprende y analiza que es una potencia media			
	Comprende que es una potencia instantánea			
	Comprende y analiza los conceptos de energía mecánico			
	Comprende, analiza y diferencia la energía potencial y cinética.			

**INTRUMENTOS PARA EVALUAR
LOS APRENDIZAJES ACTITUDINALES**

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 E.A.P. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

LISTA DE COTEJO

APELLIDO Y NOMBRES DEL ALUMNO :
OBSERVADOR : Mg. Walter Vizcarra Arbizu
TALLER : 01
VALOR OBSERVADO : La honestidad
FECHA : Huánuco, de del 2015
TIPO DE PRUEBA : Post prueba
GRUPOS : Experimental y de control

VALOR	INDICADORES	CATEGORIAS		
		SI	A VECES	NO
H O N E S T I D A D	Toma todas su decisiones por sí mismo			
	Reconoce sus defectos y debilidades con honestidad			
	Ocupa un cargo en el equipo de trabajo con mucha honestidad			
	Expresa su ideas sobre el tema de manera clara y precisa			
	Decide por consenso la alternativa más óptima			
	Actúa sin hacer trampas			
	Demuestra iniciativa en discusiones y acciones.			
	Posee capacidad para tomar decisiones y acciones en equipo			
	Expresa sus ideas sobre el tema en forma clara y precisa			
	Manifiesta oportunamente los problemas que identifica			
	Propone claramente las alternativa de solución			
	Trata a sus compañeros con amabilidad			
	Acepta fácilmente a otros como amigo			
Recibe amablemente la ayuda que le ofrecen				
Respeto las diferencias				

Fuente: Mg Céspedes Galarza, Quintiniano

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 E.A.P. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

LISTA DE COTEJO

APELLIDO Y NOMBRES DEL ALUMNO :
OBSERVADOR : Mg. Walter Vizcarra Arbizu
TALLER : 01
VALOR OBSERVADO : La ayuda mutua.
FECHA : Huánuco, de 2015
TIPO DE PRUEBA : Post prueba
GRUPOS : Experimental y de control

VALOR	INDICADORES	CATEGORIAS		
		SI	A VECES	NO
C O O P E R A C I O N	1. Participa cooperativamente en los trabajos en equipo			
	2. Comunica sus ideas y opiniones a su compañeros			
	3. Alienta a los demás a participar en las decisiones y planes			
	4. Sustituye a otro miembro del equipo para hacer su tarea			
	5. Ayuda a tomar acuerdos y a armonizar opiniones no coincidentes			
	6. Promueve la confianza mutua entre los compañeros			
	7. Trabaja en beneficio de otras personas			
	8. Se hace amigo de los que no tienen para ofrecerle ayuda			
	9. Emplea su tiempo para hacer cosas por los demás			
	10. Trabaja pensando en el bien común o del equipo			
	11. Comparte lo que tiene con otros compañeros			
	12. Tiene la capacidad de atender las opiniones e ideas de sus compañeros			
	13. Propicia comunicaciones entre el profesor y sus compañeros			
	14. Asume la dirección e iniciativa en la toma de decisiones.			

Fuente: Céspedes Galarza, Quintiniano

UNIVERSIDAD NACIONAL "HERMILIO VALDIZAN"
 FACULTAD DE CIENCIAS AGRARIAS
 E.A.P. DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL

LISTA DE COTEJO

APELLIDO Y NOMBRES DEL ALUMNO :
OBSERVADOR : Mg. Walter Vizcarra Arbizu
TALLER : 01
VALOR OBSERVADO : Responsabilidad.
FECHA : Huánuco, de del 2015
TIPO DE PRUEBA : Post prueba
GRUPOS : Experimental y de control

VALOR	INDICADORES	CATEGORIAS		
		SI	A VECES	NO
R E S P O N S A B I L I D A D	Se Adapta a las reglas del trabajo en equipo			
	Cumple con los acuerdos de su equipo			
	Cumple con las reglas de trabajo establecidos			
	Participa activamente en el trabajo en equipo.			
	Trabaja pensando en obtener resultados para el equipo			
	Hace lo que está admitido como correcto y adecuado			
	Sigue una norma estricta de conducta			
	Participa activamente en los trabajos en equipo.			
	Cumple puntualmente con las tareas asignadas			
	Demuestra compromiso y responsabilidad en el trabajo			
	Se integra e involucra al equipo con facilidad.			
	Acata las reglas y normas sociales de comportamiento.			
	Trabaja por su propia cuenta con responsabilidad			
Cumple con sus deberes asignados como estudiante				

Fuente: Céspedes Galarza, Quintiniano

CONSOLIDADO DE NOTAS

PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA DEL GRUPO DE CONTROL

**RESULTADO DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL
SOBRE EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA (MÉTODO
TRADICIONAL) DE LOS ALUMNOS DE 2° AÑO DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL.UNHEVAL.2015.**

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	RESULTADOS	
		PRE TEST	POS TEST
		Cuantitativa	Cuantitativa
1	Abad Villar, Dany	05	11
2	Abal Albornoz, Jhon Keving - Retirado	00	00
3	Alvarado León, María	07	11
4	Ayala Torres, Jerry Martín	06	11
5	Blas Caqui, Auromila	06	11
6	Carhuapoma Acevedo, Marino Adrián	06	11
7	Carhuaricra Parina, Kuennen Duanne	02	05
8	Cuellar Hilario, Jhon Angel	05	11
9	Damián Gamarra, Elmor Marino	07	11
10	Daza Condezo, Gizeth Kleidy	06	11
11	Daza Murga, Fausto - Retirado	00	00
12	Díaz Castañeda, Alvita Yuri	07	12
13	Duran Simon, Luz Mery	06	11
14	Falcón Osorio, Jhonny Juan	05	11
15	Gavino Nieto, Elsa Loren	07	12
16	Herrera Medina, Rsalía Evelin	06	11
17	Hilario Rada, Jherson N.- Retirado	00	00
18	Jara Mauricio, Dorcas	07	11
19	Leandro Soto, Robert Roberto	05	05
20	León Alania, Flor	06	11
21	Luquillas Sanchez, Emperatriz	06	11
22	Malpartida Cruz, Yover	05	11

PRUEBA DE ENTRADA Y SALIDA DEL GRUPO EXPERIMENTAL
RESULTADO PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO EXPERIMENTAL SOBRE
EL APRENDIZAJE DEL CURSO DE FÍSICA (MÉTODO PEDAGOGÍA
INTERACTIVA) DE LOS ALUMNOS DE 2° AÑO DE INGENIERÍA
AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

N°	APELLIDOS Y NOMBRE	RESULTADOS	
		PRE TEST	POS TEST
		Cuantitativa	Cuantitativa
23	Montoya Montado, Hector Danilo	05	14
24	Nano Diaz, Marlon Jesus	06	14
25	Pablo Claudio, Edward Lenin	05	16
26	Pulido Collao, Gabriela E. Retirada	00	00
27	Reyes Alvarado, Gilmer	07	14
28	Rivera Duran, Yesli Patricia	06	13
29	Rojas Jaramillo, Yulisa Virna	03	14
30	Rojas Martel, Gabriel	05	14
31	Rojas Martel, Nehemías	06	14
32	Roque Pilco, Wilder Milton	04	14
33	Rueda Villanueva, Manuel Lino	05	14
34	Ruiz Jara, Harold Junior	06	13
35	Sanchez Alvarado, Raisa Abigail	07	13
36	Solórzano Ramírez, Yelisa Abigail	05	14
37	Tello Montesinos, Sandra	06	13
38	Toledo Gayoso, Jose Abelardo	07	13
39	Valle Malpartida, Daniel Ricardo	04	14
40	Vara Arratea, Cinthya Stefanie	06	14
41	Vasquez Gavidia, Víctor Omar	05	13
42	Vergara Otaiza, Jhonatan	05	14
43	Villano Condezo, Jheyson A. Retirado	00	00
44	Villanueva Trujillo, Carlos Alberto	07	16

APRENDIZAJE POR CONTENIDOS DE GRUPO DE CONTROL

RESULTADO ACUMULADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO DE CONTROL SOBRE EL APRENDIZAJE POR CONTENIDOS DEL CURSO DE FÍSICA (MÉTODO TRADICIONAL) DE LOS ALUMNOS DE 2° AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL.-UNHEVAL-2015.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	RESULTADOS ACUMULADOS							
		Pre test				Post test			
		A C P O R N E C N E D P	A P P R R O E C N E D D	A A P C R T E I N T D U	C U A N T I	A C P O R N E C N E D P	A P P R R O E C N E D D	A A P C R T E I N T D U	C U A N T I
1	Abad Villar, Dany	05	06	04	05	11	11	11	11
2	Abal Albornoz, Jhon	00	00	00	00	00	00	00	00
3	Alvarado León, María	07	08	06	07	12	10	11	11
4	Ayala Torres, Jerry Martín	06	07	05	06	11	12	10	11
5	Blas Caqui, Auromila	06	05	07	06	10	12	11	11
6	Carhuapoma Acevedo, M	06	06	06	06	11	12	10	11
7	Carhuaricra Parina, Kuene	03	00	03	02	00	07	08	05
8	Cuellar Hilario, Jhon Angel	05	06	04	05	10	11	12	11
9	Damián Gamarra, Elmor	07	08	06	07	11	11	11	11
10	Daza Condezo, Gizeth K.	06	07	05	06	12	10	11	11
11	Daza Murga, Fausto	00	00	00	00	00	00	00	00
12	Diaz Castañeda, Alvita Y.	06	07	08	07	12	13	11	12
13	Duran Simon, Luz Mery	06	05	07	06	10	11	12	11
14	Falcón Osorio, Jhonny J.	05	06	04	05	11	12	10	11
15	Gavino Nieto, Elsa Loren	07	07	07	07	12	11	13	12
16	Herrera Medina, Rsalía E.	05	06	07	06	12	10	11	11
17	Hilario Rada, Jherson N.	00	00	00	00	00	00	00	00
18	Jara Mauricio, Dorcas	07	08	06	07	11	10	12	11
19	Leandro Soto, Robert R.	05	05	05	05	08	00	07	05
20	León Alania, Flor	06	05	07	06	10	12	11	11
21	Luquillas Sanchez, E.	07	06	05	06	11	11	11	11
22	Malpartida Cruz, Yover	05	06	04	05	10	11	12	11

APRENDIZAJE POR CONTENIDOS DE GRUPO EXPERIMENTAL
RESULTADOS ACUMULADOS DEL PRE TEST Y POST TEST DEL GRUPO
EXPERIMENTAL SOBRE EL APRENDIZAJE POR CONTENIDOS DEL CURSO
DE FÍSICA (MÉTODO PEDAGOGÍA INTERACTIVA) DE LOS ALUMNOS DE 2°
AÑO DE INGENIERÍA AGROINDUSTRIAL-UNHEVAL-2015.

N°	APELLIDOS Y NOMBRES	RESULTADOS ACUMULADOS							
		Pre test				Post test			
		A C P O R N E C N E D P	A P P R R O E C N E D D	A A P C R T E I N T D U	C U A N T I	A C P O R N E C N E D P	A P P R R O E C N E D D	A A P C R T E I N T D U	C U A N T I
23	Montoya Montado, Hector	04	06	05	05	15	14	13	14
24	Nano Diaz, Marlon Jesus	07	06	05	06	15	14	13	14
25	Pablo Claudio, Edward	04	06	05	05	17	16	15	16
26	Pulido Collao, Gabriela	00	00	00	00	00	00	00	00
27	Reyes Alvarado, Gilmer	08	07	06	07	15	14	13	14
28	Rivera Duran, Yesli P.	06	07	05	06	13	14	12	13
29	Rojas Jaramillo, Yulisa	02	04	03	03	14	15	13	14
30	Rojas Martel, Gabriel	04	05	06	05	15	14	13	14
31	Rojas Martel, Nehemías	06	07	05	06	14	15	13	14
32	Roque Pilco, Wilder Milton	03	04	05	04	15	14	13	14
33	Rueda Villanueva, Manuel	06	04	05	05	14	15	13	14
34	Ruiz Jara, Harold Junior	06	07	05	06	13	13	13	13
35	Sanchez Alvarado, Raisa	08	07	06	07	14	13	12	13
36	Solórzano Ramírez, Yelisa	06	05	04	05	15	14	13	14
37	Tello Montesinos, Sandra	07	05	06	06	13	13	13	13
38	Toledo Gayoso, Jose	08	07	06	07	13	14	12	13
39	Valle Malpartida, Daniel	05	04	03	04	14	14	14	14
40	Vara Arratea, Cinthya	07	05	06	06	14	15	13	14
41	Vásquez Gavidia, Víctor	05	06	04	05	13	14	12	13
42	Vergara Otaiza, Jhonatan	06	05	04	05	15	13	14	14
43	Villano Condezo, Jheyson	00	00	00	00	00	00	00	00
44	Villanueva Trujillo, Carlos	08	07	06	07	16	17	15	16

