



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Aplicación de un PEAE en el laboratorio de Física y la
satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de
la UNMSM 2016.

TESIS PARA OPTAR EL GRADO ACADÉMICO DE:

Magister en Docencia Universitaria

AUTOR:

Br. Eduardo Custodio Chung

ASESOR:

Dr. Felipe Guizado Oscco

SECCIÓN:

Educación e Idiomas

LÍNEA DE INVESTIGACIÓN:

Evaluación y aprendizaje

PERÚ - 2017

Páginas Preliminares

Página del Jurado

Dra. Flor de María Sánchez Aguirre

Presidente

Dr. Angel Salvatierra Melgar

Secretario

Dr. Felipe Guizado Oscco

Vocal

Dedicatoria

Dedico la presente tesis, a mis padres que viven desde siempre en mis recuerdos y en mis acciones, a mi hija porque es mi motivación de cada día, a mi compañera y complemento porque es mi razón de vida y a toda mi familia por su permanente integración.

Sin la presencia de todos ellos en mi vida, sería imposible haber dado un paso tan importante como este.

Agradecimiento

Agradezco a la Facultad de Ciencias Físicas por haber permitido la realización de la presente investigación, en el Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Vida y la Salud. Área: Medicina.

A los alumnos de pre-grado promoción 2016, de la Facultad de Odontología, quienes participaron de este proyecto colaborando con actitud y responsabilidad.

Y sobre todo a mi asesor, el Dr. Felipe Guizado Oscco, por sus consejos tan pertinentes y su gran profesionalismo.

Declaratoria de autenticidad

Yo, Eduardo Custodio Chung, estudiante de la Escuela de Postgrado, Maestría en Docencia Universitaria, de la Universidad César Vallejo, sede Lima; declaro que el trabajo académico titulado “Aplicación de un PEAE en el laboratorio de Física y la satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016”, presentado, en 103 folios para la obtención del grado académico de Magister en Docencia Universitaria, es de mi autoría.

Por tanto, declaro lo siguiente:

- He mencionado todas las fuentes empleadas en el presente trabajo de investigación, identificando correctamente toda cita textual o de paráfrasis proveniente de otras fuentes, de acuerdo con lo establecido por las normas de elaboración de trabajos académicos.
- No he utilizado ninguna otra fuente distinta de aquellas expresamente señaladas en este trabajo.
- Este trabajo de investigación no ha sido previamente presentado completa ni parcialmente para la obtención de otro grado académico o título profesional.
- Soy consciente de que mi trabajo puede ser revisado electrónicamente en búsqueda de plagios.
- De encontrar uso de material intelectual ajeno sin el debido reconocimiento de su fuente o autor, me someto a las sanciones que determinen el procedimiento disciplinario.

Lima, diciembre del 2016

Eduardo Custodio Chung

DNI: 09069935

Presentación

Señores miembros del Jurado:

Dando cumplimiento a las normas establecidas en el Reglamento de Grados y Títulos sección de Postgrado de la Universidad César Vallejo para optar el grado de Magíster en Docencia Universitaria, presentamos el trabajo de investigación titulado: Aplicación de un PEAE en el laboratorio de Física y la satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM, 2016.

En esta tesis se describen los hallazgos de la investigación, la cual tuvo como propósito fundamental, determinar cual es el impacto que se produce en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, después de la aplicación del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE),

Este trabajo de investigación consta de siete capítulos, según el protocolo aprobado por el departamento de investigación de la Escuela de Posgrado. En el primer capítulo se expone el planteamiento del problema e incluye: formulación del problema, los objetivos, la hipótesis, la justificación, los antecedentes y la fundamentación científica. En el segundo capítulo, que contiene el marco metodológico sobre la investigación, incluye: diseño, población y muestra, las técnicas e instrumentos de recolección de datos y los métodos de análisis. El tercero presenta los resultados y su interpretación. En el cuarto se presenta la discusión del tema de investigación. Luego en el quinto se exponen las conclusiones. En el sexto capítulo se dan las recomendaciones pertinentes. Finalmente en el séptimo capítulo se presentan las referencias bibliográficas.

Esperamos señores miembros del jurado que la presente investigación se ajuste a las exigencias y normas establecidas por nuestra universidad y merezca por ende vuestra aprobación.

El Autor.

Contenido

	Pág.
Página del jurado	iii
Dedicatoria	iv
Agradecimiento	v
Declaratoria de autenticidad	vi
Presentación	vii
Contenido	viii
Lista de tablas	x
Lista de figuras	xii
Resumen	xiii
Abstract	xiv
I. INTRODUCCIÓN	15
1.1. Antecedentes	16
1.1.1. Antecedentes internacionales	16
1.1.2. Antecedentes nacionales	20
1.2. Fundamentación científica técnica o humanística	23
1.2.1. El laboratorio de Física tradicional en la UNMSM	30
1.2.1. Programa de experimentación Auto Estimulada (PEAE)	32
1.2.3. Satisfacción académica	35
1.3. Justificación	38
1.4. Problema	40
1.5. Hipótesis	42
1.6. Objetivos	43
II. MARCO METODOLÓGICO	44
2.1. Variables	45
2.2. Operacionalización de variables	47
2.3. Tipo de estudio	48
2.4. Diseño de la investigación	49
2.5. Población, muestra y muestreo	49
2.6. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	50
2.7. Validación del instrumento	50
2.8. Confiabilidad del instrumento	51

2.9. Métodos de análisis de datos	52
2.10. Aspectos éticos	53
III. RESULTADOS	55
3.1. Resultados descriptivos	56
3.2. Contrastación de hipótesis	66
IV. DISCUSIÓN	73
4.1 Discusión de resultados	74
V. CONCLUSIONES	76
VI. RECOMENDACIONES	78
VII. REFERENCIAS	80
VIII. ANEXOS	85
Anexo 1. Matriz de consistencia	86
Anexo 2. El instrumento	90
Anexo 3. Base de datos	92
Anexo 4. Certificado de validez de contenido del instrumento	95
Anexo 5. Imágenes de estudiantes aplicando el PEAE.	101
Anexo 6. Artículo científico	104
Anexo 7. Ejemplos de sesiones de aprendizaje.	117
Anexo 8. Ejemplo de rubrica de sesión de aprendizaje.	129

Lista de tablas

	Pág.
Tabla 1: Matriz de operacionalización de la Variable: Satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM.	47
Tabla 2: El diseño cuasi-experimental para dos grupos, uno experimental y otro de control.	48
Tabla 3: Validez de contenido del instrumento.	51
Tabla 4: Fiabilidad del instrumento que medirá la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la UNMSM 2016.	52
Tabla 5: Niveles de comparación de los resultados del nivel de satisfacción por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	57
Tabla 6: Niveles de comparación de los resultados del nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje por test, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	59
Tabla 7: Niveles de comparación de los resultados del nivel de satisfacción por la evaluación por test, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	61
Tabla 8: Niveles de comparación de los resultados del nivel de satisfacción por el desempeño docente por test, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	63
Tabla 9: Niveles de comparación de los resultados del nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales por test, de los estudiantes del laboratorio de	65

Física de la Facultad de Odontología.

Tabla 10:	Prueba de normalidad de datos	66
Tabla 11:	Nivel de significación del nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	67
Tabla 12:	Nivel de significación del nivel de satisfacción por el propósito de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	68
Tabla 13:	Nivel de significación del nivel de satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	89
Tabla 14:	Nivel de significación del nivel de satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	70
Tabla 15:	Nivel de significación del nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	71

Lista de figuras

	Pág.
Figura 1: Comparación del nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	56
Figura 2: Comparación del nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	58
Figura 3: Comparación del nivel de satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	60
Figura 4: Comparación del nivel de satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	62
Figura 5: Comparación del nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.	64

Resumen

Esta tesis planteó desde su inicio como problema general ¿Cuál era el efecto de la aplicación del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?, por lo tanto el objetivo fundamental de la investigación estuvo enfocado en determinar si existía dicho efecto y además si este efecto significaba una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el PEAE.

La investigación fue de tipo aplicada, el diseño de la investigación fue cuasi-experimental, con un grupo experimental, un grupo de control y con pre y post test. El muestreo fue no probabilístico intencional y la muestra estuvo conformada por 64 estudiantes, agrupados en 32 estudiantes para el grupo experimental y de 16 estudiantes para el grupo control. Para recolectar los datos utilizamos como instrumento, un cuestionario de 20 preguntas basadas en la escala Likert, asociada a la variable dependiente, satisfacción. La variable independiente fue desarrollada en ocho sesiones de clase en las que se aplicó el PEAE. El procesamiento de los datos se realizó con el software SPSS (versión 22).

Finalmente, realizado el análisis estadístico descriptivo y de contrastación de hipótesis, se llegó a la conclusión de que existe un efecto significativo y por ende un impacto positivo cuando aplicamos el PEAE. Esto es debido al incremento de la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, desde niveles de poca satisfacción (en un 100%), hasta niveles de alta satisfacción (con un 43,8%) y muy alta satisfacción (con un 56,2%).

Palabras clave: física, laboratorio, experimentación, satisfacción.

Abstract

This thesis posed as a general problem from the beginning, What was the effect of the application of Self Stimulated Experimentation Program (SSEP) on the satisfaction of the physics laboratory students of the Faculty of Dentistry of the UNMSM 2016?, Therefore the main objective of the research was focused on determining if this effect existed and also if this effect expressed an improvement in the satisfaction of the physics laboratory students of the Faculty of Dentistry of the UNMSM 2016, applying the then SSEP.

The research has been of an applied type and the design was quasi-experimental, with an experimental group, a control group and with pre and post – test. Sampling was intentional non-probabilistic and it was composed of 64 students. These students were grouped in 2 groups: 32 students for the experimental group and 16 students for the control group. To collect the data we used like instrument, a questionnaire which contains 20 questions based on the Likert scale. This questionnaire was associated with the dependent variable, satisfaction. The independent variable was developed in eight class sessions in which the SSEP was applied. The data processing was performed with SSEP software (version 22).

Finally, we performed the descriptive statistical analysis and the hypothesis testing and we come to the conclusion that there is a significant effect and for that a positive impact when applying the SSEP. This is because the improvement of satisfaction of Physics Laboratory students of the Faculty of Dentistry of UNMSM 2016. This improvements has occurred since levels of low satisfaction (by 100%), until high satisfaction (with 43.8%) and very high satisfaction (with 56.2%).

Key words: physics, laboratory, experimentation, satisfaction.

I. Introducción

1.1 Antecedentes

Antecedentes Internacionales

González (2012), en su tesis Doctoral realizada en la Universidad de Valladolid, España, titulada: Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los estudios de Grado en enfermería, investigó el impacto de la aplicación de un método activo participativo como lo es el Aprendizaje Basado en Problema, en estudiantes de Grado de enfermería. Su objetivo fue determinar las potencialidades, el valor y la finalidad de la metodología ABP en la adquisición de competencias del alumnado. En este estudio se utilizó una metodología mixta. Para la investigación cuantitativa se realizaron cinco cuestionarios. Para la medición del aprendizaje autorregulado a través del cuestionario se ejecutó un diseño cuasi experimental pre test y pos test de un solo grupo. La población fue el total de estudiantes de Grado en Enfermería de la Universidad de Valladolid matriculados en la asignatura Salud Sexual y Reproductiva en el curso 2011-2012. La muestra correspondió a 129 alumnos del 2º curso de Grado en Enfermería, tratándose de una muestra no probabilística, por conveniencia. De acuerdo con los resultados de la investigación, el perfil auto dirigido de los estudiantes mejora después de utilizar ABP y es de suma importancia para el desarrollo de la autonomía y autorregulación en su aprendizaje. El desarrollo de la competencia “aprender a aprender” servirá para un aprendizaje para toda la vida necesario en los profesionales de enfermería del siglo XXI. Además utilizar una metodología ABP permite una elevada satisfacción en los estudiantes y en los profesores que la emplean.

Charneca (2013), en su tesis Doctoral realizada en la Universidad de Sevilla, titulada “El buen profesor. Efectividad en el laboratorio de Física de la Universidad Estatal de Nuevo Méjico (NMSU)”, investigó dos aspectos en dos fases bien determinadas. La primera permitía conocer la forma de enseñar de los profesores de los laboratorios de Física del primer año de la carrera de la NMSU, la segunda fase exponía los resultados de un estudio de campo en el laboratorio de Física de la NMSU. Los objetivos planteados fueron dos, primero conocer la forma de enseñar de los profesores de laboratorio de Física y el segundo, medir

su efectividad. La metodología de la primera fase es básicamente descriptiva, mientras que en la segunda fase es cualitativa aunque por supuesto incorpora finalmente un análisis cuantitativo de los datos. La población estaría formada por todos los profesores de laboratorio de Física de la NMSU. La muestra estaría hecha en base a 4 profesores (una profesora y 3 profesores) que circunstancialmente estaban enseñando en los laboratorios durante el periodo en que duro la investigación (semestre de otoño y semestre de primavera), por lo que la muestra fue elegida por conveniencia. Los instrumentos fueron, cuestionarios entrevistas y observaciones, aunque también se utilizaron los resultados de las calificaciones de los estudiantes que se encontraban en los archivos de la NMSU. Los resultados de la investigación evidenciaron que los cuatro profesores pertenecientes a la muestra consideraron ayudar a los estudiantes, dialogaron con ellos, pre diseñaron en conjunto la evaluación, usaron materiales y mejoraron su metodología acercándose al perfil del buen profesor. Por otro lado al analizar el producto o logro se evidencia que los alumnos alcanzaron los conocimientos esperados y desarrollaron sus capacidades porque su promedio en la mayoría de los casos fue de nueve, siendo 10 la máxima nota. Finalmente casi todos los estudiantes analizados recomendarían a sus profesores de laboratorio a otros estudiantes, por lo que se concluye que el grado de satisfacción ante el modelo didáctico aplicado es muy positivo.

Nevárez (2010), en su tesis de Maestría en educación, realizada en el Centro de Investigación en Materiales Avanzados de la ciudad de Chihuahua en México, con el título “Módulo de Física: Prototipo de laboratorio para prácticas de mecánica activa” realizada en grupos de Bachillerato de Educación Media Superior, investigó como contribuir a la formación integral de los estudiantes de Bachillerato en el área de las ciencias experimentales y facilitar al docente el uso de instrumentos de experimentación para una mejor comprensión de las leyes de la Mecánica. Este estudio es de tipo descriptivo y su metodología presenta fundamentos pedagógicos y disciplinares basados en la calidad en la educación; calidad vinculada a valores, efectividad y satisfacción. Este trabajo concluye que, aunque se conoce que la educación media superior se encuentra en un proceso de reestructuración, con el propósito de mejorar los índices de cobertura, calidad,

equidad y eficiencia terminal, su reforma se sustenta en las teorías del modelo constructivista y del aprendizaje significativo. Además la nueva educación basada en competencias establece competencias genéricas y disciplinares necesarias para que el individuo obtenga un dominio de una actividad, entonces para desarrollar dichas competencias en los estudiantes se propone un módulo de prácticas de mecánica que puede ser utilizado como apoyo didáctico en la enseñanza de la Física.

Arrollo (2012), en su tesis de Maestría en educación, realizada en la Universidad Virtual del Tecnológico de Monterrey, en México, titulada: "Aprendizaje basado en proyectos como estrategia para fomentar el trabajo colaborativo en la educación a distancia", investiga como se desarrolla la competencia de trabajo colaborativo al implementar la estrategia de aprendizaje basado en proyectos en cursos de posgrado a distancia. Se aplicó una metodología de corte cualitativo, basado en el paradigma interpretativo. El muestro fue causal no probabilístico y por conveniencia ya que en la selección se consideraron sujetos a los que se tenía facil acso teniendo en cuenta los objetivos, el diseño y el enfoque de la investigación. Las conclusiones de la investigación, indican que la competencia de trabajo colaborativo se logra promover en un curso de posgrado a distancia al implementar la estrategia de Aprendizaje basado en proyectos (ABP), adaptando la estrategia al modelo de educación a distancia.

Reyes (2012), en su tesis Doctoral en educación, realizada en la Universidad Metropolitana de Puerto Rico, con el título "Medición de la satisfacción en las modalidades de enseñanza en línea y presencial de estudiantes graduados y sus implicaciones en el aprovechamiento académico", realizó un trabajo de investigación con estudiantes del nivel de maestría de una Universidad Privada de Puerto Rico. El objetivo principal del trabajo fue medir la satisfacción de los estudiantes frente a dos modalidades de estudio, con cursos virtuales y cursos presenciales. La metodología del diseño exploratoria con enfoque cuantitativo. La población fueron todos los estudiantes de maestría a nivel de graduado y la muestra seleccionada por conveniencia (voluntarios), estuvo constituida por 74 estudiantes, 31 estudiantes matriculados en 2 cursos

virtuales y 43 matriculados en los mismos cursos pero bajo la modalidad de presenciales. El instrumento fue una encuesta, para la toma de datos utilizó un cuestionario. Como resultado de este estudio no se encontró diferencias estadísticamente significativas en la satisfacción de los participantes por la modalidad virtual y presencial, esto se evidencia en que un 43% de los que participaron en línea contestaron estar muy satisfechos, frente a un 34% de los que participaron por la modalidad presencial (que contestaron estar muy satisfechos). De esto se concluye que un curso virtual bien diseñado, puede ser tan eficiente y efectivo como uno presencial.

Del Salto (2014), en su tesis de Maestría realizado en la Universidad Central del Ecuador, con el título “Evaluación de la calidad de atención y satisfacción del usuario que asiste a consulta en el Departamento Médico del Instituto Nacional Mejía en el periodo 2012”, investigó la calidad de la atención ofertada por parte del Departamento Médico del Instituto Nacional Mejía a los estudiantes, docentes y administrativos que acudieron a los servicios de salud durante el periodo 2012. El objetivo es determinar la relación directa que existe entre la calidad de la atención de este centro de salud por parte del equipo médico y el nivel de satisfacción de los estudiantes, profesores y administrativos que se atienden en dichas instalaciones. La metodología fue de diseño observacional de tipo epidemiológico, analítico, transversal, que permitiría describir el nivel de satisfacción del usuario. La población es la comunidad educativa del Instituto Nacional Mejía que asistieron regularmente durante el periodo 2012, la muestra estuvo constituida por 391 sujetos escogidos aleatoriamente y repartidos proporcionalmente según su número presente en la población, lo que determinó la siguiente distribución, administrativos 3, de servicio 3, docentes 17 y alumnos 368. El instrumento que se utilizó fue el de encuesta, el cual consistió en un cuestionario con 23 preguntas. Los resultados del estudio indican que los usuarios del Departamento Médico se encuentran satisfechos de la atención entre el 88,97% y el 94,36%. Alrededor del 98% de los usuarios consideran que el trato del médico es adecuado. Por lo cual se concluye que el grado de satisfacción del usuario es adecuado con algunas limitaciones que se detallan en la investigación y por ende se recomienda difundir estos resultados a

fin de sensibilizar a las autoridades para realizar estudios similares en otros centros universitarios que cuenten con departamentos médicos para lograr la calidad en dichos servicios.

Civera (2008), en su tesis Doctoral, realizada en la Universidad de Jaume I, en Castellón de la Plana, España, titulada: “Análisis de la relación entre calidad y satisfacción en el ámbito hospitalario en función del modelo de gestión establecido”, investiga en que medida la satisfacción del personal médico y de enfermería de un centro hospitalario influye en la determinación de los distintos niveles de la calidad en el proceso asistencial. El método utilizado corresponde a un diseño cualitativo. La muestra fue de 399 individuos, distribuidos en 3 hospitales del país. Se concluye después de la investigación correspondiente que ni la formación del personal, ni el grado de conocimientos, ni la experiencia influyen en la satisfacción de dicho personal.

Antecedentes nacionales:

Alvarez y Nolasco (2014), en su tesis de Maestría realizada en la Universidad Tecnológica del Perú, titulada “Aplicación del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de capacidades en el curso de Física II en la facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas UTP – 2012”, tuvo como objetivo de investigación, determinar la influencia de la enseñanza por el método de Aprendizaje Basado en Problemas, en el desarrollo de capacidades generales en la formación básica profesional en el curso de Física II; de la Facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas de la Universidad Técnica del Perú – Lima 2012. El tipo de investigación fue experimental. El diseño de la investigación fue descriptivo correlacional. Se utilizó como instrumento la recolección de datos del pre test y post test que comprendió 49 ítems y que describió las 8 etapas del Aprendizaje Basado en Problemas aplicados en la enseñanza del curso de Física II. La población consistió en los estudiantes del curso de Física II de la Facultad de Ingeniería Industrial y de Sistemas, la muestra estuvo formada por 44 alumnos y fue no probabilística. El resultado de la investigación determinó que existe una relación significativa, entre cada una de las 8 etapas del ABP aplicados en la enseñanza del curso de Física II, de la Facultad de Ingeniería Industrial y

Sistemas de la UTP.

Ortiz (2014), en su tesis de Maestría realizada en la Universidad César Vallejo de Lima Perú, titulada “Relación entre la satisfacción estudiantil y la gestión educativa en la especialidad de Tecnología del IESTP “Contralmirante Manuel Villar Olivera” – Zorritos 2014”, investigó a los estudiantes de la especialidad de Tecnología Pesquera, del Instituto Educativo Superior Contralmirante Manuel Villar Olivera ubicado en Zorritos Perú, durante el periodo 2014. Su objetivo fue determinar la relación existente entre la satisfacción estudiantil y la gestión educativa. El diseño es cualitativo y el tipo de investigación fue correlacionar. La población consistió en 47 alumnos de la especialidad de Tecnología Pesquera del Instituto Educativo Superior Contralmirante Manuel Villar Olivera matriculados durante el periodo 2014 y la muestra fue de 23 estudiantes de dicha especialidad seleccionados por el método de muestreo probabilístico estratificado. El instrumento utilizado fue, encuesta, recogiendo la información mediante un cuestionario de opinión. Como resultado se estableció que existe una relación significativa entre la satisfacción estudiantil y la gestión educativa en la especialidad de tecnología pesquera ya que se identificó que existe un nivel de satisfacción estudiantil que predomina, que es el regular con un 52,1 % y otro que prevalece, que es el poco adecuado con el 78,26%. Por lo expuesto se recomienda a las autoridades correspondientes de dicho centro educativo elaborar un plan de mejora de la carrera profesional para superar las debilidades halladas en esta investigación.

Torres (2015), en su tesis de Maestría en la universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Perú con el título “Relación entre satisfacción laboral y amabilidad rasgo del colaborador interno en el hospital Edgardo Regalito Martins Lima-Perú, investigó a los trabajadores del hospital agrupados en torno a gerencias variadas que cumplen una función específica. La metodología de esta investigación es de tipo aplicada y posee un diseño no experimental de tipo descriptivo correlacional, Su población son todos los trabajadores del Hospital Edgardo Rebagliati Martins, estimada en 5,137 individuos, la muestra real fue de 675 individuos seleccionada por muestreo intencionado. El instrumento utilizado fue la encuesta aplicada mediante cuestionarios auto administrados. Los

resultados comprueban la hipótesis general, que dice que existe relación entre los niveles de satisfacción laboral y la amabilidad rasgo de los colaboradores internos del hospital. Los resultados de la investigación concluyen que los niveles de Amabilidad y la satisfacción Laboral del trabajador del hospital Rebagliati exhiben una relación positiva media.

Salluca (2010), en su tesis de Maestría en educación, realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima Perú, titulada “ Relación entre niveles de satisfacción laboral y desempeño docente en instituciones educativas del cercado callao”, estudia la relación que existe entre distintos niveles de satisfacción laboral y el desempeño docente en instituciones educativas del Callao. En cuanto al método, presentó un diseño descriptivo correlacional. La muestra estuvo conformada por 87 maestros y 598 alumnos de las diversas instituciones públicas del Callao. El instrumento utilizado fue el de encuestas, basadas en cuestionarios, tanto para alumnos como para profesores. Las conclusiones indican que para los alumnos existe una correlación entre las variables en estudio, mientras que para los profesores los resultados indican que dichas variables son independientes. Esta aparente contradicción determinó la aplicación de tablas de consistencia entre las dimensiones de las dos variables, con lo cual se obtuvo un resultado de relación medio, por lo que se concluye que ambas variables son regulares.

1.2 Fundamentación científica técnica o humanística

Según la Real Academia Española uno de los significados de “programa” es: serie ordenada de operaciones necesarias para llevar a cabo un proyecto. Por lo que podemos deducir, que programa, es una planificación ordenada de eventos destinados a cumplir un propósito determinado.

Entonces el Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE) se puede definir como una propuesta metodológica, activa participativa que consiste en una secuencia sistemática y dinámica de procedimientos basados en el constructivismo, que tiene como protagonista principal al estudiante y que tiene como propósito contribuir en la mejora de la enseñanza-aprendizaje en el

laboratorio de Física.

El PEAE está construido teniendo en cuenta tres estrategias que le sirven de soporte teórico: la primera es la denominada “investigación – acción”, la segunda es el “laboratorio abierto” y la tercera es el “aprendizaje basado en proyectos”.

Grundy (1998), citando a Grundy y Kemmis (1982) indica: El proceso de investigación–acción se basa en dos principios esenciales: mejora y participación. Esta idea, según el mismo autor, fue concebida con un enfoque social (mejora) y democrático (participación) (p.193). Esto significa según Grundy que la investigación-acción trata de la comprensión de que existe la necesidad de una mejora continua de las condiciones de existencia de la sociedad, por lo que el mejoramiento y la perfección estarían dirigidas en una acción, que debería ser parte esencial de un proceso en el cual debe estar involucrada toda sociedad, por el bienestar colectivo que implicaría en la realidad un bienestar individual. Significaría una filosofía de existencia de dicha sociedad, siendo conscientes de sus defectos y debilidades y de que siempre existe un cambio que produzca una mejora. Grundy (1998) resume: De este modo la investigación acción interrelaciona de manera reflexiva, comprensión y perfeccionamiento, conocimiento y acción, teoría y práctica. (p.194)

Según Carr (2002), citando a Sanford (1970), en su texto “una teoría para la educación”, manifiesta que ésta idea de investigación – acción, fue resaltada y adoptada por Kurt Lewin en 1946, en su obra Action Research (Investigación Acción), y a partir de esa fecha por muchos investigadores norteamericanos que también la adoptaron y la desarrollaron porque reconocieron que los problemas de la sociedad podrían resolverse solo mediante la relación: teoría y práctica (acción e investigación) (p.133). Al parecer estas ideas no prosperaron porque el poder político y económico de esa época las habría capturado impidiendo su desarrollo. Sin embargo según el mismo Carr, fue en los años setenta que estas ideas reaparecen en Gran Bretaña, pero esta vez rescatada por la sociedad académica, con una interpretación auténtica y de principios originales. Cita Carr (2002) (...) resucitada y redefinida de este modo, la investigación–acción educativa británica

pudo presentarse como una forma de investigación que permitía a los profesores aclarar y desarrollar sus valores educativos mediante la reflexión sistemática sobre su práctica en el aula. (...) (p.134). Y aunque estas ideas tardaron casi una década en extenderse, finalmente llegaron a casi todo el continente Europeo y a la propia Norteamérica, propagándose años más tarde a todo el continente sudamericano.

En el 2010, en nuestro país Evans Risco por encargo del Ministerio de Educación, escribe una guía denominada, “Orientaciones Metodológicas para la Investigación-Acción. Propuesta para la mejora de la práctica pedagógica”. En ella Evans vuelve a redefinir: La investigación-acción se concibe como un método de investigación cuyo propósito se dirige a que el docente reflexione sobre su práctica educativa, de forma que repercuta, tanto sobre la calidad del aprendizaje como sobre la propia enseñanza (p. 17).

Evans (2010) citando a Latorre (2003), manifiesta que la enseñanza debe considerarse como una actividad investigadora y la investigación como una actividad auto reflexiva realizada por el profesor para una mejora continua de su praxis. Y cuando se refiere a la enseñanza como una actividad investigadora, es necesario acotar que no se refiere a la investigación de hechos naturales, el contexto en el cual se menciona la investigación-acción es social y cultural (p.18). Con esta presentación Evans “coloca sobre la mesa de la reflexión”, una propuesta que aunque llega 40 años tarde, todavía está vigente hoy, la necesidad de una reflexión y una comprensión sobre el quehacer educativo por el profesional encargado de uno de las tareas más importantes de la sociedad como lo es la educación. A nuestro entender todo profesional debería aplicar esta principio de investigación-acción, pero quizás es el docente, el más indicado para aplicarlo, por su condición de guía, de tutor y de responsables en parte de los destinos de la propia sociedad.

Evans considera además que todo proceso de investigación-acción, tiene cinco etapas bien definidas:

Identificación y planteamiento del problema educativo.

Hipótesis y plan de acción.

Desarrollo de la propuesta de mejoramiento.

Evaluación y lecciones de aprendizaje.

Difusión de resultados. (pp. 23, 24).

Por todo esto debemos comprender la necesidad de un cambio en los enfoques de nuestra práctica en clase, para que de manera planificada, intencionada, y es posible que al inicio pausada, empecemos a reflexionar sobre lo que queremos conseguir en cada sesión de aprendizaje, y nos permitamos replantear nuestra práctica educativa entendiendo que en la actualidad hay muchos aspectos que no estamos considerando como producto de nuestra sesión de aprendizaje. Son importantes los aspectos cognitivos, pero también son importantes, aspectos transversales que no están siendo considerados.

Finalmente, Evans (2010) citando a Pereyra (2008), Cáceres, García, Sánchez (2002), Latorre (2003), entre otros, manifiesta que reconocen y señalan las siguientes características del método investigación-acción: Es colaborativa, participativa, democrática, auto evaluativa, interactiva, de retroalimentación continua y de aplicación inmediata, entre otras (pp. 24, 25).

Respecto al aprendizaje basado en proyectos, teniendo en cuenta que este es una variante del Aprendizaje Basado en Problemas, el Ministerio de Educación Cultura y Deporte de España apoyado por la Unión Europea, edito en el 2012 una guía para el profesorado con el título: "Competencias para la Inserción Laboral".. En ella citando a Lohfeld (2005) manifiesta que el Aprendizaje basado en Proyectos es aplicado por primera vez en la década de los 60, por parte de la Escuela de Medicina de la Universidad de Case Western Reserve (EEUU) y en la Universidad Mc Master (Canadá). Y su objetivo consistía en mejorar la calidad de la educación médica, cambiando la orientación del currículo que se basaba en un conjunto de unidades que consistían en una serie de exposiciones del profesorado que no beneficiaban el aprendizaje de los alumnos, por un método más integrado que incluía problemas de la vida real que permitían el desarrollo de otras competencias transversales necesarias para una formación completa e integral del estudiante (p. 21).

Maldonado (2008) expresa: Este modelo de aprendizaje exige que el

profesor sea un creador, un guía, un orientador, que estimule a los estudiantes a motivarse, a aprender, a descubrir y a sentirse satisfecho por el saber acumulado, lo cual puede lograrse si aplica correctamente la enseñanza basada en proyectos (p.160). Y debido a esta actitud del profesor los estudiantes diseñan, plantean, sugieren, sus propias estrategias para alcanzar sus productos, inclusive buscan fuera de las horas de clase, reunirse para replantar sus estrategias y aplicarlas en contextos más reales.

Este tipo de aprendizaje brinda la posibilidad de que muchos de los estudiantes del grupo, exterioricen sus competencias de líderes y encaucen a sus demás compañeros tratando de adoptar una actitud mucho más activa, otros sin embargo tratan de alcanzar el nivel de sus compañeros en un ambiente motivador y completamente libre, en el cual pueden expresarse cómodamente.

Maldonado (2008), también expresa que entre los beneficios que proporciona el aprendizaje basado en proyectos, están:

Preparar a los estudiantes para su futuro laboral porque los prepara en ciertas habilidades y competencias.

Aumentar la motivación, porque asisten con mayor responsabilidad a sus clases.

Relacionar lo que reciben de las aulas con la realidad porque así pueden convertir un mundo a veces abstracto, para muchos aburrido en un mundo más real, más comprensible y transparente.

Aumentar las relaciones interpersonales porque permite a los estudiantes a relacionarse, integrarse, incluirse y comunicarse.

Solucionar problemas con el aporte de todos, incrementando la probabilidad de hallar la solución en conjunto.

Aumentar la autoestima de los estudiantes porque su contribución los estimula, incentiva y los mantiene realizados.

Permitir que los estudiantes reconozcan sus fortalezas y debilidades.

(p. 162)

Todos estos beneficios y otros enfoques en la aplicación de este método permiten comprender que en todos ellos se descubren aportes para un aprendizaje realmente significativo.

Respecto al concepto de laboratorio abierto, López y Tamayo (2012) citando a Caamaño (1992, 2003) y Perales (1994) define al laboratorio abierto como aquel tipo de laboratorio en el que el profesor le plantea un problema al estudiante, el cual debe conducirlo a la experimentación y en el que estos utilizarán sus conocimientos, hábitos y habilidades (p. 152).

Los mismos autores, López y Tamayo (2012) expresan:

Las prácticas de laboratorio deben favorecer el análisis de resultados por parte de los estudiantes; abolir la estructura tipo receta de las guías posibilita la elaboración y puesta en común de un informe final, en el que se especifique claramente el problema planteado, las hipótesis emitidas, las variables que se tuvieron en cuenta, el diseño experimental realizado, los resultados obtenidos, las conclusiones y finalmente, producir una evaluación coherente con todo el proceso. (pp. 148-149).

Esto expresa por contraste, la realidad existente en el laboratorio de Física en la actualidad en la totalidad de facultades de nuestro país. Porque lo que se usa hasta hoy es una guía de experimentos, en la que se plantean objetivos y procedimientos previamente establecidos y redundantes para cada semestre y donde los alumno deberán repetir paso a paso para obtener más o menos lo que el profesor alguna vez comprobó o en otros casos heredó. Luego realizarán algunas mediciones y harán algunos cálculos y llegarán a conclusiones fácilmente deducibles, si memorizaron su teoría. Finalmente completarán un reporte o informe grupal que entregaran al docente, sin que éste pueda verificar si lo realizaron ellos o terceras personas. Esto es lo que se llama un “Laboratorio Cerrado”.

Respecto al “Laboratorio Cerrado, López y Tamayo (2012) citando a Caamaño (1992, 2003) y Perales (1994) dice:

En este tipo de laboratorio el alumno no participa de la parte más importante del experimento por que no crea, no diseña, no selecciona, no alterna, no prioriza, no formula sus propias interrogantes, no es consciente de las ventajas, limitaciones, debilidades y fortalezas de la experiencia que realizará y sobre todo no tendrá la verdadera motivación que se espera por su propia naturaleza y por su condición de estudiante (p. 152).

Por todo esto, el docente no podrá desarrollar las capacidades debido a estas deficiencias en el planteamiento de la sesión, ni podrá evaluarlas de manera correcta, no aprenderá de sus alumnos ni de la clase, correrá el riesgo de evaluar en gran parte solo memoria después de un examen, y muchos de los informes que recibirá en el mejor de los casos será el resultado de una colección de aportes aislados de cada uno de los integrantes del grupo, muchas veces juntados a última hora. Finalmente todo es repetitivo semestre tras semestre.

Lo que se propone en esta investigación con el PEAE, es un cambio radical. Se espera que la propuesta consiga convertir al laboratorio en una experiencia permanentemente enriquecedora.

En primer lugar la sesión de clase deberá ser motivadora, tanto que el alumno tenga la obligatoriedad de pensar en Física más de una vez a la semana, además del día de clase. Incluso esperamos que el alumno se acerque al laboratorio fuera del horario de clase y consulte al profesor y solicite por un adecuado lapso de tiempo las instalaciones del laboratorio, los materiales y las herramientas básicas que este posee.

Se espera que allí en el laboratorio, en su domicilio, en su pabellón, solo y/o con sus compañeros de grupo, imagine, cree, investigue, consulte, y se divierta, y se vuelva a motivar, participe, colabore, lidere y se responsabilice.

Y cuando llegue el día de presentación de su proyecto, se presente puntualmente y de manera apropiada, exponga como parte de su grupo, en sus propios términos el experimento que propone, basado por supuesto en alguno de los temas que planteo el profesor en la clase inaugural. Defenderá su proyecto exponiendo la introducción, planteará sus objetivos, sus hipótesis, sus variables, el marco teórico y el procedimiento que seguirá en la clase para realizar sus

medidas y luego obtener sus resultados y así comprobar su hipótesis; porque la única condición que exigirá el profesor es que su proyecto sea cuantificable y de bajo costo y de preferencia usando material reciclable (ecológico).

Luego preparará sus equipos y materiales y realizará sus medidas, obtendrá sus resultados y conclusiones y reflexionará sobre las fortalezas y debilidades de su experimento. El producto de la sesión será un informe que presentará al inicio de la sesión de aprendizaje con todo lo investigado y planificado y un reporte que presentara al final de la sesión con sus mediciones, resultados y conclusiones. Finalmente la evaluación se hará con una rúbrica para el proceso y otra para los productos.

Esta investigación es parte de un proyecto, que en su primera fase analizará la mejora en la satisfacción de los estudiantes cuando se le aplica el PEAE, y los resultados serán los resultados y conclusiones de esta tesis. En una etapa posterior, analizaremos la mejora del rendimiento de los estudiantes y luego trataremos de investigar como contribuye al desarrollo de competencias esta propuesta. Si los resultados de esta investigación en estas etapas son positivos, podemos proponerlo a las autoridades de la Facultad de Ciencias Físicas, para que sea aplicado en los laboratorios de enseñanza de la Física para las áreas de las ciencias de la vida y la salud.

Es necesario resaltar que el PEAE no ha sido aplicado todavía formalmente con ningún grupo de laboratorio en la Universidad Nacional Mayor de San Marcos para la enseñanza de la Física en ninguna Escuela excepto por supuesto, con el grupo experimental que fue parte de la muestra investigación.

El laboratorio de Física tradicional en la UNMSM.

En la actualidad la Facultad de Ciencias Físicas brinda servicios de enseñanza a alrededor de 5000 estudiantes de laboratorio de Física como parte del curso de Física para las distintas Facultades de la Universidad, ya sean Ciencias básicas, Ingenierías, Educación y Ciencias de la Vida y la Salud, todas ellas agrupadas

según su especialidad en:

Laboratorio de Física I.

Laboratorio de Física II.

Laboratorio de Física III.

Laboratorio de Física IV.

Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Vida y la salud: Área Medicina.

Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Vida y la salud: Área Biología.

Todos los laboratorios se viene dictando por el método tradicional, en grupos, dependiendo de la disposición de horarios y la demanda de estudiantes. Las sesiones de clases de laboratorio se dictan durante dos horas cronológicas, una vez por semana, durante 10 semanas.

Se consideran además, dos semanas de recuperación una después de las cinco primeras experiencias y la otra después de las otras cinco. También se consideran dos evaluaciones (generalmente escritas). Una evaluación parcial en la séptima semana después de las cinco primeras prácticas y su semana de recuperación y otra evaluación final en la semana trece, después de las últimas cinco prácticas y su respectiva recuperación. No se considera examen sustitutorio.

Una semana antes del inicio del laboratorio se les entrega a los estudiantes una guía o manual con las diez prácticas que se desarrollaran durante el semestre y se informará al estudiante que deberá presentar un informe después de cada sesión de la práctica correspondiente (en la siguiente semana de realizada la práctica). Algunos pocos profesores toman pruebas de entrada de corta duración previas al inicio de cada clase y otros solicitan un reporte que el alumno presentará el mismo día, al final de la clase con sus mediciones y resultados obtenidos reemplazando el informe correspondiente.

Los estudiantes se inscriben al laboratorio formando grupos de 16 a 20 estudiantes y se reparten en sub grupos, cuatro alumnos por mesa. Todas las

prácticas están diseñadas para ser trabajadas con el material y equipo que posee el laboratorio y tanto profesor y alumno están obligados a desarrollar la práctica de acuerdo al diseño previamente establecido en el manual.

El profesor plantea al inicio los objetivos, hace una explicación del marco teórico sobre el que se desarrollara la práctica e indica el procedimiento a seguir. Luego los alumnos pasan a la fase de montar sus equipos, utilizar los materiales, hacer sus mediciones, obtener sus resultados, compararlos con valores referenciales o teóricos y llegar a conclusiones. Luego procederán a confeccionar un informe grupal que presentarán en la siguiente semana o a entregar un reporte según acuerdo previo con el profesor.

Programa de Experimentación Auto Estimulado (PEAE):

El PEAE presenta 5 fases bien definidas:

Fase 1.

El primer día de la clase de laboratorio, el profesor se reúne con cada grupo de alumnos y les comunica sobre esta nueva propuesta de enseñanza aprendizaje, que será aplicada en el laboratorio de Física.

Se les hablará sobre las ventajas y desventajas del nuevo método y se les motivará para emplearlo con su colaboración, el profesor les recordará las competencias plantadas en el silabo y sobre los valores y las relaciones interpersonales que deberán desarrollar durante las sesiones.

A continuación les planteará los temas a desarrollar durante las ocho semanas de clase y les explicará en detalle cual y cómo será su participación en cada una de las clases, como deberán investigar sobre cada uno de los temas y como diseñarán un proyecto de experimento que deberán proponer para desarrollar en clase con la única condición, que sea cuantificable y que pueda ser construido con materiales y equipos del propio laboratorio y/o con materiales de bajo costo y de preferencia reciclables.

Además se les explicará sobre el proceso de evaluación y de las rúbricas que utilizará para que dicho proceso sea conocido y sobre todo transparente. Se les informará además que deberán preparar un formato de reporte adecuado que llenarán durante la clase con sus mediciones resultados y conclusiones y en donde también comentaran sobre las fortalezas y debilidades de su experimento.

El docente escuchará las preguntas, sugerencias y dudas de los estudiantes. Les pedirá que se agrupen entre cuatro estudiantes por mesa. Al final les entregará la relación de equipos y materiales con que cuenta el laboratorio por si desean utilizarlos durante cada sesión, los horarios de asesoría disponibles fuera de las horas de clase.

En lo que quede de tiempo el profesor mostrará a los estudiantes los equipos y materiales y les recomendará algunos cuidados y prevenciones que deberán tener en cuenta para asegurar su integridad personal y también la integridad del equipamiento, hablará sobre calibraciones, uso adecuado de algunos instrumentos, incertidumbres y cifras significativas reforzando su aprendizaje con una sesión de clase sobre mediciones, e incertidumbres usando la metodología tradicional.

Fase 2.

Se espera que los alumnos se reúnan por su cuenta en sus horas disponibles y lleguen a acuerdos para afrontar cada una de las prácticas de laboratorio.

No se puede evitar que ellos se repartan la tarea de investigar cada uno sobre uno o dos temas plantados por el profesor, pero luego deberán reunirse para discutir sobre las propuestas que cada uno ha investigado, para plantear sus objetivos, su introducción, sus hipótesis, sus variables, el marco teórico, el procedimiento y sobre todo cuál será su estrategia para realizar las mediciones correspondientes

Fase 3.

En la segunda reunión de la clase de laboratorio, los 4 grupos traerán sus propuestas. El profesor las discutirá, analizará junto con los alumnos sobre todo en el planteamiento de los objetivos e hipótesis y en la posibilidad de cuantificar de manera correcta la propuesta del experimento. Luego las registrará.

Se espera que los grupos tengan a la mano más de una alternativa. El profesor deberá estar alerta ante la viabilidad en la ejecución del proyecto y hará las sugerencias necesarias para que los objetivos de la sesión se cumplan.

En lo que queda de tiempo el profesor realizara una sesión de clase sobre análisis gráfico, es decir sobre funciones lineales, potenciales y exponenciales, así como sobre el uso adecuado del papel milimetrado, logarítmico y semilogarítmico.

Fase 4.

Los estudiantes pueden acercarse al laboratorio fuera de las horas de clase en los horarios disponible dados por el profesor, pueden solicitar materiales y equipos y ensayar sus propuestas para encontrar debilidades en su proyecto. Podrán llevar materiales de bajo costo que puedan complementar con los materiales y equipos de laboratorio, para asegurar el logro de sus objetivos.

Realizarán mediciones para verificar sus errores e incertidumbres y se asesoraran con el profesor quien les recomendara o sugerirá procedimientos, técnicas o detalles teóricos que el alumno quizás no está tomando en cuenta.

Fase 5.

En la 3ra clase, empezarán a desarrollarse los temas.

Los estudiantes se presentarán puntualmente y con el mandil de laboratorio.

Cada grupo entregará un informe escrito con el contenido de su propuesta (hoja de datos personales con el título, introducción resumen, marco teórico, planteamiento del problema, objetivos, hipótesis, marco teórico, descripción de procedimientos y referencias bibliográficas).

Se distribuirán en las mesas en (posición L) de tal manera que todos puedan escuchar a todos durante 20 minutos, cinco minutos por grupo.

Cada grupo hablará sobre su propuesta, hará una introducción o resumen, presentará un marco teórico, planteará sus objetivos, su hipótesis, mencionará los materiales que usará y describirá el procedimiento que usará para realizar sus mediciones. El profesor evaluará esta fase aplicando la rúbrica correspondiente.

Se les indicará que disponen de 70 minutos para realizar sus mediciones. El profesor pasará de mesa en mesa para orientar o hacer sugerencias si fuera necesario, resolverá dudas y estará atento ante errores en el uso de instrumentos y en la aplicación de protocolos de seguridad.

Terminado los 70 minutos nuevamente, todos se distribuirán en las mesas de tal manera que todos entiendan la presentación final de todos (distribución en L alrededor de las mesas).

Los grupos tendrán 20 minutos, cinco minutos por grupo para exponer sus resultados considerando: las incertidumbres halladas, los errores cometidos, los porcentajes de discrepancia hallados respecto a valores referenciales o modelos teóricos o analíticos, conclusiones, sugerencias, debilidades y fortalezas de su propuesta.

En los últimos 10 minutos entregarán sus reportes con dichos resultados en formatos que cada grupo ha preparado anticipadamente.

Esta propuesta no incluye exámenes escritos porque considera una evaluación permanente en cada clase e inclusive fuera de clase, no solamente de aspectos cognitivos asociados al aprendizaje sino en el desarrollo de competencias, de valores y de relaciones interpersonales que podrán embarcar al educando en la aventura de un trabajo de investigación que aunque básico, lo

prepare y complemente con disciplina y responsabilidad para futuras investigaciones formales en su especialidad.

Satisfacción académica

Según Danielson (1998), citado por Márquez, Uribe, Montes, Monroy & Ruiz (2011), la satisfacción académica se relaciona con la capacidad del propio alumnado, sus esfuerzos y sus metas motivacionales personales (p. 32). Y según Belcheir (1999), citado también por Márquez, Uribe, Montes, Monroy & Ruiz (2011), la satisfacción involucra la percepción de los estudiantes en cuanto a la calidad de sus programas educativos, de los requerimientos de estudio y de la instrucción (rol) de sus profesores (p. 32).

Es necesario entender la real importancia de la satisfacción académica de un estudiante, porque es razonable, que si los estudiantes de una institución educativa están satisfechos, se quedaran en la institución hasta completar su graduación y confiaran tanto en ella que no solo la recomendaran a sus parientes y amigos sino que seguirán sus estudios de post graduación o de especialidad en ella, por lo que la institución no solo perdurará en el tiempo sino que crecerá como institución, mejorara su posición en el ranking local e internacional y será reconocida por la sociedad como entre la mejores del país. Todo esto le permitirá contribuir de manera adecuada y con calidad con la sociedad aportando en los frentes, académicos, de investigación y de proyección social como seguramente lo expresa su misión y visión.

En nuestro caso, la satisfacción de los estudiantes de la facultad de odontología de la UNMSM que se medirá en esta investigación, se ha basado en el trabajo de investigación de Márquez, Uribe, Montes, Monroy & Ruiz (2011), realizado en la Universidad de la Colima (México), con más de 14 años aplicando un método activo participativo, como lo es el Aprendizaje Basado en Problemas (ABP), y aplicado en Ciencias de la Salud en el 2011. Dicha investigación se tituló: Satisfacción académica con el ABP en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Colima, México.

Esta investigación, consideró para la variable satisfacción académica, una escala, tipo Likert con ocho ítems, con seis opciones de respuesta que irían de 1(nada satisfecho) a 6 (completamente satisfecho), evaluando el grado de satisfacción de los estudiantes por: 1) contenidos revisados en tutoría ABP, 2) el rol del tutor, 3) el rol como estudiante, 4) el proceso tutorial, 5) el proceso de evaluación, 6) los recursos educacionales, 7) el diseño de casos y 8) el tiempo asignado a la revisión de los mismos. Y debido al análisis de consistencia interna aplicando alfa de Cronbach (cuyo resultado fue de 0,804) se consideró que la escala era apropiada para efectuar los análisis correspondientes, según el caso. Por supuesto que al considerar estos resultados, nosotros tuvimos que hacer algunas modificaciones, para acondicionarlos a nuestra investigación.

Como en nuestro caso, el PEAE es aplicado en el laboratorio de Física, basándonos en dicho instrumento, hemos tratado de aplicarlo tomando solo cuatro de los ocho criterios aplicados a la investigación: 1) contenidos revisados en tutoría, 2) rol del tutor, 3) rol del estudiante y 4) proceso de evaluación.

Los recursos educacionales disponibles no los hemos tomado en cuenta porque consideramos que dichos recursos son los mismos para el grupo experimental y para el grupo de control y se mantienen durante todo el proceso, por lo que no tiene sentido medirlos.

En cuanto al proceso tutorial, el diseño de casos que se revisan en tutoría y el tiempo asignado a la revisión de los casos, los hemos tratado de incluir, obviamente acondicionados a nuestro PEAE. Para esto hemos cambiado el número de ítem, ya que esos cuatro ítem que rescatamos de la investigación mencionada los convertimos en dimensiones de nuestra segunda variable, asignándole 5 ítem a cada dimensión, con lo que obtenemos los 20 ítem de nuestro instrumento.

Por lo tanto la variable satisfacción a quedado dividida en cuatro dimensiones que consideramos pertinentes en nuestra investigación:

Satisfacción por los propósitos de la sesión.

Satisfacción por la evaluación.

Satisfacción por el desempeño docente.

Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales

La razón de incrementar el número de ítem en nuestro instrumento, nos permitiría además de incluir los otros ítem recomendados por el trabajo de la Universidad de Colima, tener más respuestas de cada una de las dimensiones que aseguren un resultado más exacto en la evaluación de la satisfacción.

1.3 **Justificación**

Justificación Metodológica

Esta investigación intenta demostrar que el PEAE es una oportuna y conveniente propuesta, para la enseñanza en los laboratorios de Física básica, para estudiantes de las Facultades de las ciencia de la vida y la salud, porque existe la necesidad de un cambio en las metodologías actuales, pero un cambio que esté de acuerdo a los nuevos planteamientos y enfoques como el de acreditación que incluso ya se están aplicando en nuestro medio, todos ellos dirigidos a lograr la denominada “calidad académica total”.

Justificación Teórica:

Lo que se pretende con esta investigación es demostrar que el alumno puede estar motivado permanentemente con el laboratorio de Física y mientras aprende aspectos cognitivos asociados con, definiciones, conceptos y leyes, que además de mejorar su rendimiento, le permitirá aplicarlos en otros contextos académicos, desarrollando simultáneamente valores y relaciones interpersonales, como son participación, colaboración, inclusión, liderazgo y responsabilidad dentro y fuera de las horas del laboratorio y por supuesto reforzará competencias actitudinales programadas en el silabo.

Justificación práctica:

Para un estudiante del área de Odontología, enfermería o tecnología médica, el aprendizaje de la Física es en la mayoría de los casos, una carga que llevan por obligatoriedad, porque no tienen otra alternativa. Y el principal problema que hemos detectado, es su actitud frente al curso, al cual consideran, aburrido, difícil, y sin relación a su especialidad a pesar de que se les advierte, que el curso de fisiología que llevarán después, contiene muchos conceptos y leyes de la Física. Además el laboratorio es llevado por el alumno como una carga adicional al curso de teoría.

Justificación pedagógica:

Desde 1996 a nivel internacional se recomendó a los países de todo el mundo tener en cuenta, aprender a vivir juntos, aprender a conocer, aprender a ser y aprender a hacer. Claro está dirigido a un contexto más universal, sin embargo estos cuatro principios también pueden y deben ser aplicados y desarrollados en las aulas de cualquier centro académico. ¿Y por qué no en el laboratorio?, donde el aprender a conocer y el aprender a hacer, son fundamentales, por supuesto junto al aprender a ser y al aprender a vivir juntos. El laboratorio es el lugar más idóneo, más propio, en donde el estudiante de manera natural, junto con el docente en cada experiencia puede aplicar estos principios. Más aún con la tecnología actual bien utilizada, ya que cada estudiante en la actualidad tiene a la mano tecnología moderna y actualizada, con la cual, basta presionar una pequeña pantalla, para obtener artículos, tesis, imágenes y videos sobre cualquier tema que sea de su interés.

Justificación social:

No debemos olvidarnos de un concepto que fue desarrollado desde la década del setenta y que ha sido replanteado por la UNESCO y por otros organismos internacionales, el concepto de calidad de los sistemas educativos. Lo que

implica, calidad en cada uno de sus procesos.

Si en el ámbito universitario cada uno de nosotros desde nuestra posición, llámese salón de clase o laboratorio, contribuimos a la calidad del sistema educativo, los egresados de cada una de las facultades de nuestra universidad, serán profesionales que podrán responder a los retos de nuestra nueva sociedad del siglo XXI. Y es por eso que desde el laboratorio de Física se quiere hacer esa contribución y es por eso que se desea después de aplicar el PEAE, determinar el efecto en la satisfacción de los estudiantes, para demostrar que esta propuesta involucra a los estudiantes con estos cambios, que han sido desarrollados con la única finalidad de contribuir con el sistema educativo y lograr que la experiencia enseñanza aprendizaje para los actores involucrados (estudiantes y docentes), esté a la altura de los nuevos tiempos.

1.4 Problema

El laboratorio ha sido siempre parte importante en la enseñanza de las ciencias básicas, tales como la Física, la Química y la Biología, tanto para estudiantes de Ciencias, Ingeniería, Educación y Ciencias de la Vida y la Salud en la educación universitaria.

Sin embargo ya desde la década de los 80, a nivel internacional se tenía la idea de que la enseñanza a través de los laboratorios, no estaba cumpliendo los objetivos para los cuales habían sido programados. Desde entonces muchas investigaciones se abocaron a demostrar la brecha existente entre lo logrado y lo que se esperaba.

En la década siguiente a partir de estos estudios, se hicieron muchas propuestas para mejorar y hasta cambiar el enfoque y la estrategia para afrontar el laboratorio y así alcanzar los objetivos deseados.

Al inicio del nuevo milenio en el contexto internacional, a través de organismos internacionales relacionados a la educación, se usó con mayor frecuencia la frase “Educación de calidad para todos”, lo cual obligó a todos los

niveles educativos de países como el nuestro, en vías de desarrollo y en particular a sus niveles universitarios a replantear los conceptos de calidad que implicaba, eficiencia, pertinencia, satisfacción del servicio, entre otros. Todo esto dentro del marco de la denominada acreditación, que involucraba de manera transversal a todos los aspectos relacionados con la “vida” universitaria. En dicho contexto, los laboratorios de enseñanza no podían quedar rezagados por lo que también se les involucro en dicho proceso.

En nuestro país, se ha hecho poco, respecto de esta problemática y si bien en la actualidad ya se habla con bastante “fuerza” del proceso de acreditación universitaria como una “voluntaria obligación” de las universidades, es también cierto que después de la aprobación de la actual Ley n° 30220, el organismo rector encargado de su cumplimiento, SUNEDU ya ha iniciado un programa de licenciamiento que está siendo aplicado , primero a las universidades y luego a cada una de sus facultades para luego darles el licenciamiento correspondientes o negárselos en caso de que no cumplan los requisitos establecidos.

Por lo tanto las universidades de nuestro país, tienen que conseguir adecuarse a estos requisitos establecidos por la SUNEDU de acuerdo a la nueva ley, pero también tienen que cambiar definitivamente de enfoque, respecto a múltiples aspectos, entre los cuales también está el propio diseño del laboratorio de enseñanza de las ciencias básicas, más aún si queremos contribuir desde aquí a desarrollar aspectos, participativos, colaborativos, inclusivos, de liderazgo y de responsabilidad, como propone fomentar en el estudiante, los nuevos enfoques educativos.

Problema General

¿Cuál es el efecto de la aplicación del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?

Problemas Específicos

Problema específico 1

¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?

Problema específico 2

¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?

Problema específico 3

¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?

Problema específico 4

¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?

1.5 Hipótesis

Hipótesis General

Existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE)

Hipótesis específicas

Hipótesis específica 1

Existe una mejora en la satisfacción, por los propósitos de la sesión de

aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el PEAE

Hipótesis específica 2

Existe una mejora en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el PEAE.

Hipótesis específica 3

Existe una mejora en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el PEAE.

Hipótesis específica 4

Existe una mejora en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el PEAE.

1.6 Objetivos

Objetivo General

Determinar el efecto de la aplicación, del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Objetivos Específicos

Objetivo específico 1

Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Objetivo específico 2

Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Objetivo específico 3

Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Objetivo específico 4

Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción por el desarrollo de valores y de las relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

II. Marco Metodológico

2.1. Variables

Variable Independiente:

Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE) .

Es la variable que vamos a aplicar en el laboratorio de nuestro curso de Física. El PEAE, se basa como ya hemos explicado durante la fundamentación, en tres estrategias bien definidas; la primera es la “Investigación-Acción”, la segunda es el “Aprendizaje Basado en Proyectos” y la tercera está relacionada con el de “Laboratorio abierto”.

A esta variable, se le ha asociado ocho sesiones de aprendizaje, aplicando el PEAE, sesiones relacionadas con ocho contenidos del silabo. Estas fueron:

Movimiento velocidad y aceleración.

Biomecánica.

Transformación de energía.

Principio de Arquímedes.

Conservación del calor.

Campo eléctrico.

Ley de Ohm

Radiación electromagnética.

Variable Dependiente:

Satisfacción de los estudiantes de la Facultad de Odontología, UNMSM 2016.

La variable satisfacción de los estudiantes, sustentada también en el marco teórico, en resumen es en la actualidad uno de los principales motivos de la

sobrevivencia de una institución educativa cualquiera sea su nivel. Porque satisfacción implica sobrevivencia, permanencia, lo que a su vez se traduce en crecimiento, escalamiento y reconocimiento que permite cumplir con calidad en los aspectos académico, de investigación y de servicio social.

A esta variable, se le ha asociado cuatro dimensiones:

Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje.

Satisfacción por la evaluación.

Satisfacción por el rol del docente.

Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales.

20.1 Operacionalización de variables.

Tabla 1

Operacionalización de la variable dependiente.

Dimensiones	Indicadores	Items	Escala de valores	
			Escala tipo Likert	Nivel y rango
Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje.	Propósito de la sesión.	1	completamente insatisfecho	(1) Muy bajo [5 – 9]
	Cumplimiento del silabo.	2	insatisfecho	(2) bajo [10 – 13]
	Uso de la sesión de aprendizaje.	3	poco satisfecho	(3) medio [11 – 17]
	Organización del tiempo.	4	satisfecho	(4) alto [18 – 21]
	Desarrollo de competencias	5	Completamente satisfecho	(5) muy alto [22 – 25]
			Escala tipo Likert	Nivel y rango
Satisfacción por la evaluación.	Tipo de evaluación.	6	completamente insatisfecho (1)	(1) Muy bajo [5 – 9]
	Evaluación usando rubricas	7	insatisfecho	(2) bajo [10 – 13]
	Uso del examen tradicional.	8	poco satisfecho	(3) medio [11 – 15]
	Evaluación de competencias actitudinales.	9	satisfecho	(4) alto [16 – 20]
	Nota obtenida en correspondencia con lo aprendido.	10	Completamente satisfecho	(5) muy alto [21 – 25]
			Escala tipo Likert	Nivel y rango
Satisfacción por el rol del docente.	Puntualidad y asistencia del profesor.	11	completamente insatisfecho (1)	(1) Muy bajo [5 – 9]
	Actualización y condiciones pedagógicas del profesor.	12	insatisfecho	(2) bajo [10 – 13]
	Metodología de la enseñanza aprendizaje.	13	poco satisfecho	(3) medio [11 – 15]
	Facilidad de comunicación con el docente durante la clase.	14	satisfecho	(4) alto [16 – 20]
	Asesoría del docente fuera de las horas de clase.	15	Completamente satisfecho	(5) muy alto [21 – 25]
			Escala tipo Likert	Nivel y rango
Satisfacción en el desarrollo de valores y relaciones interpersonales (del estudiante)	Asistencia y Puntualidad	16	completamente insatisfecho (1)	(1) Muy bajo [5 – 9]
	Participación.	17	insatisfecho	(2) bajo [10 – 13]
	Inclusión.	18	poco satisfecho	(3) medio [11 – 15]
	Liderazgo.	19	satisfecho	(4) alto [16 – 20]
	Responsabilidad	20	Completamente satisfecho	(5) muy alto [21 – 25]

Metodología

20.1 Tipo de estudio

La presente tesis corresponde a una Investigación de tipo aplicada, ya que según Muñoz (2011), la investigación aplicada, práctica o empírica, se caracteriza por aplicar los conocimientos que surgen de la investigación pura, para problemas de carácter práctico, empírico y tecnológico. (p. 26).

2.4 Diseño de la investigación

Esta investigación es de diseño cuasi – experimental, ya que según Muñoz (2011),

Una investigación cuasi-experimental es aquella en la que existe una exposición del experimento con los mismos grupos obtenidos, sin aleatoriedad y con las mismas variables del fenómeno en estudio, ya que no pueden manipularse ni modificarse, aunque si pueden introducir algo similar a un diseño experimental. (p.97).

Tabla 2:

El diseño cuasi-experimental para dos grupos uno experimental y otro de control, con pre y post test según Soto (2015) se representa así:

Grupo	Asignación	Pre test	Tratamiento	Pos test
G.E.	no R	O ₁	X	O ₂
G.C.	no R	O ₃	---	O ₄

Fuente: Soto 2015 (p.64)

GE: Grupo experimental.

GC: Grupo control.

O1, O3 : Resultados del pre test.

O2, O4 : Resultados del pos test.

X : Aplicación del PEAE.

--- : Sin aplicación del PEAE.

2.5 Población, muestra y muestreo

La población fue constituida por todos los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM matriculados en el curso de Física Aplicada, durante el 2016, que llevaron obligatoriamente el laboratorio de Física. Es decir 90 estudiantes.

La muestra fue elegida por conveniencia, y estuvo formada por 48 estudiantes de la Facultad de odontología de la UNMSM inscritos en el laboratorio de Física durante el 2016. Estos 48 estudiantes fueron agrupados en 2 grupos. El grupo experimental con 32 estudiantes y el denominado grupo control con 16 estudiantes.

Es necesario resaltar que la muestra fue no probabilística, e intencionada. Es decir los grupos experimental y control, no han sido escogidos con métodos probabilísticos. Basándonos en Soto (2015), quien citando a Hernández, Fernández y Baptista (2010), dice:

En los diseños cuasi experimentales los sujetos no se asignan al azar a los grupos, ni se emparejan, sino que dichos grupos ya están formados antes del experimento: son grupos intactos (la razón por la que surgen y la manera como se formaron es independiente o aparte del experimento).

(P.64)

En nuestro caso los estudiantes están agrupados de acuerdo a como se inscriben en los grupos de laboratorio, y esta inscripción es de acuerdo básicamente a su disponibilidad horaria. Sin embargo debemos aclarar que tanto el grupo de control como el grupo seleccionado para la investigación tienen las mismas características, ya que perteneciendo a la misma promoción, se han matriculado al curso de Física con los mismos conocimientos previos. Además hemos tenido cuidado de que los grupos no incluyan estudiantes repitentes o de otras bases (promociones) y que pertenezcan a horarios similares (turno mañana) entre el martes y el Jueves. Todo esto para tratar de que no hayan otras variables incluidas que puedan inducir satisfacción y contaminar así el resultado de nuestra investigación.

2.6 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

El instrumento usado para la recolección de los datos fue un cuestionario cerrado, dirigido, individual y anónimo. Según Muñoz (2011)

El cuestionario es un documento formal y estructurado mediante el cual se recopila información, datos y opiniones a través de preguntas específicas que se aplican dentro de un universo o una muestra de individuos, con la finalidad de interpretar posteriormente esa información. (p. 227)

Este instrumento permitió recolectar datos directamente de los estudiantes sin presión alguna, comunicándoles solamente sobre el tipo de investigación que se estaba realizando y de la importancia que implicaba su participación con honestidad, actitud y responsabilidad.

El cuestionario consistió en 20 Ítem con gradación tipo Likert. Muñoz(2011), dice que en estas respuestas se indican en forma gradual las opiniones, intereses o actitudes de cada respuesta y por lo general se utilizan cinco grados o tipos de respuesta(p. 228).

En nuestro caso la gradación tuvo 5 niveles de respuesta que eran 1(muy insatisfecho), 2 (insatisfecho), 3 (poco satisfecho), 4 (satisfecho) y 5 (muy satisfecho).

2.7 Validación del instrumento.

Para validar nuestro instrumento se utilizó la técnica de validación denominada juicio de expertos, a través de 3 profesionales expertos en el área de educación y docencia universitaria, un metodólogo un estadístico y un especialista en Física con maestría en docencia universitaria. Dicho proceso de validación dio como resultado, los calificativos que se presentan a continuación.

Tabla 3.

Validez de contenido del instrumento (que mide la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la UNMSM, 2016) por juicio de expertos

Experto	Nombre y Apellidos	Aplicable
1	Dr. Felipe Guizado Oscco (Metodólogo)	Aplicable
2	Dr. Angel Salvatierra Melgar(Estadístico)	Aplicable
3	Mg. Luis Alberto Bolarte Canals(D.U)	Aplicable

2.8 . Confiabilidad del instrumento.

Para determinar la confiabilidad de nuestro instrumento (consistencia interna), aplicamos el cuestionario a un grupo de estudiantes de laboratorio del curso de Física, distinto a los grupos experimentales y de control utilizados. Este grupo estuvo formado por 15 estudiantes, también de la especialidad de Odontología, al cual denominamos grupo piloto.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) para evaluar la confiabilidad, el método que debemos usar es el alfa de Cronbach (p. 295). Entonces aplicaremos el coeficiente alfa de Cronbach.

Uno de los procedimientos para hallar el coeficiente alfa de Cronbach consiste en aplicar la siguiente ecuación:

$$alfa = \frac{K}{K-1} \left(1 - \frac{\sum Vi}{Vt} \right)$$

Donde: K es el número de Ítems.

$\sum Vi$ es la sumatoria de las varianzas de cada uno de los Ítem.

Vt es la varianza de la suma de los Ítem.

Para hallar las la varianza de la suma y la suma de las varianzas, utilizamos una hoja de cálculo Excel, en la cual colocamos los resultados de nuestra encuesta al grupo piloto y luego copiamos esta base de datos al programa estadístico PSSC.

Los resultados fueron:

$$K = 15$$

$$Vt = 68,352$$

$$\Sigma Vi = 12,552$$

Tabla 4.

Fiabilidad del instrumento que medirá la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la UNMSM, 2016.

Test	alfa de Cronbach
Satisfacción al aplicar el PEAE	0,874

Fuente: Base de datos propia.

Según Hernández, Fernández y Baptista (2014) manifiestan que la mayoría de autores consideran que el coeficiente debe estar entre 0,70 y 0,90 (p. 295). Los resultados en nuestro caso muestran que el coeficiente alfa de Cronbach es 0,874, lo cual significa que nuestro instrumento presenta una alta confiabilidad y por tanto coherencia interna a un nivel de significancia del 5%.

2.9 Métodos de análisis de datos

Nuestra investigación presenta variables cualitativas y la variable de salida que será sujeta a evaluación es una variable cualitativa ordinal. Para efectos prácticos de evaluación esta variable de salida fue cuantificada, elaborándose una base de datos con los valores de los niveles obtenidos al aplicar el instrumento para lo cual se utilizó el Excel 2010. Esta base de datos fue procesada mediante un análisis descriptivo e inferencial usando el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 22. Los datos fueron ordenados y presentados en tablas y gráficas.

Luego utilizando un análisis estadístico no paramétrico de muestras independientes pos test (grupo experimental y control) nos permitió contrastar nuestras hipótesis.

Estadística descriptiva

En primer lugar trataremos los resultados obtenidos en el análisis estadístico correspondiente usando un análisis de la frecuencia, expresada en porcentaje, de los niveles de satisfacción general y por cada una de las cuatro dimensiones tratando de compararlas antes (pre test) y después (pos test) de la aplicación del PEAE tanto para el grupo experimental como para el grupo de control.

Para conseguir esto haremos un “vaciado” de los resultados obtenidos en los cuestionarios a una base de datos en Excel. Luego con el paquete estadístico SPSS obtendremos los diagramas de caja respectivos y las tablas cruzadas de las comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por test.

Prueba de hipótesis

Esta prueba se realizará utilizando el Test U de Mann-Whitney, para lo cual se utilizará el SPSS. El análisis de U de Mann-Whitney, demostrará que existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos experimental y de control, después de la aplicación del PEAE.

Al aplicar el Test U de Mann-Whitney consideraremos un valor $p < 0,05$ (5%) como valor máximo para implicar una diferencia significativa y rigurosa entre los grupos experimental y control, pos test y para así rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

2.10 Aspectos éticos

Es necesario exponer las dificultades propias de un trabajo de investigación como este, ya que esta es la primera vez que se aplica el PEAE en la Facultad de Ciencias Físicas y a pesar de haber solicitado permiso al Decano de la Facultad, deberíamos tener mucho cuidado en como informar a los estudiantes de los grupos experimentales y control, el como se les incluiría dentro de una investigación. El problema radicaba en que los grupos tienen comunicación entre si porque pertenecen a la misma Facultad o a facultades afines. Entonces ¿cómo

explicarles? a un grupo de estudiantes que tendrían una estrategia distinta a la de sus compañeros para alcanzar los mismos objetivos que ellos, pero que implicaba una estrategia distinta y por ende una dedicación tal que necesite inclusive asistir en horarios diferentes a su horario de clase para completar su investigación y encontrar asesoría del profesor. ¿Cómo explicarles?, que ellos mismos tendrían que plantear su diseño experimental, sus objetivos, hipótesis, su marco teórico y obtener sus resultados y conclusiones. Y si ellos al final entienden el por qué y aceptan todo esto como algo beneficioso para su aprendizaje, ¿Cómo explicarles al grupo control que a ellos no se les aplicaría esta estrategia?.

Estamos seguros de la importancia de innovar y encontrar nuevas herramientas que permita desarrollar no solo profesionales con conocimientos sino también competentes y con valores, por esa razón consideramos que estas pequeñas dificultades tienen que ser solucionadas si con mucha transparencia y sinceridad pero con la seguridad de que los beneficios serán largamente mayores que los costos.

III. Resultados

20.1 Resultados descriptivos.

Descripción de los resultados del programa de Experimentación Auto Estimulada para la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física.

A continuación presentamos los resultados después de la aplicación del programa de Experimentación Auto Estimulada para luego evaluar la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Para aplicarles el PEAE, y así verificar si el programa tuvo éxito, el análisis se realizó en dos etapas; en la primera, el análisis fue descriptivo, para lo cual las puntuaciones de la variable y de cada dimensión fue trasformada en niveles.

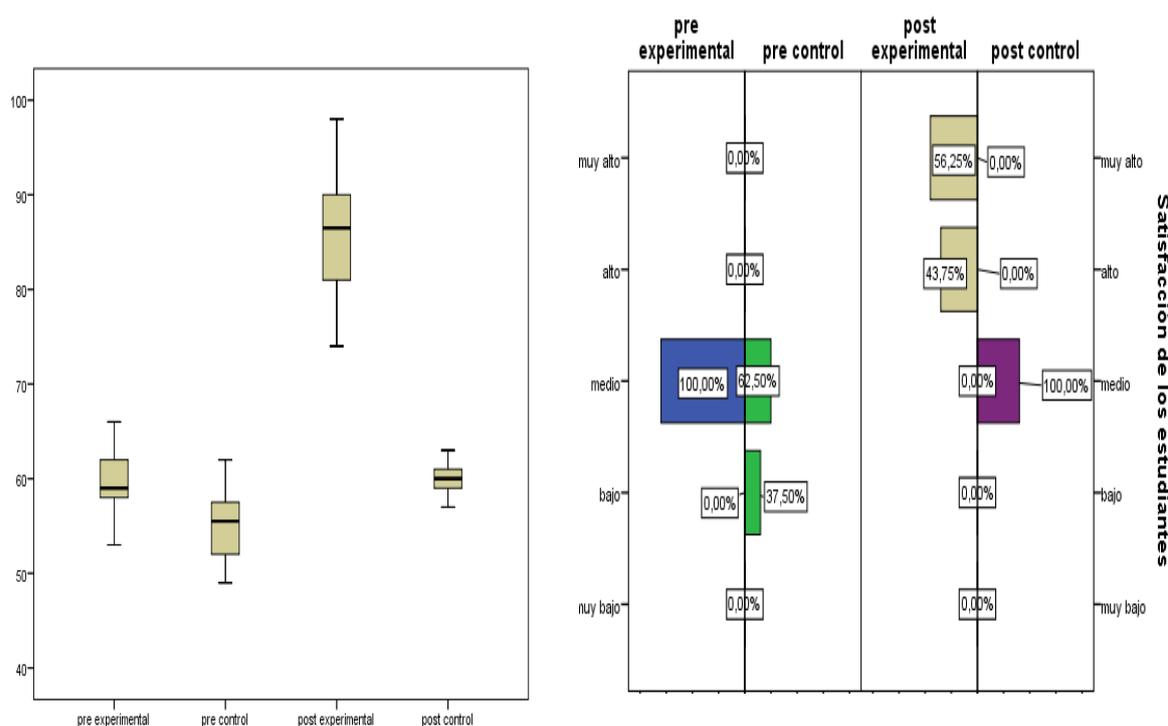


Figura 1. Comparación del nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

De la figura 1, se observa que el puntaje inicial del nivel de satisfacción antes de aplicar el PEAE, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, son similares en la comparación entre el grupo de estudiantes de control frente al experimental. Luego de la Aplicación del PEAE en el laboratorio

de Física, la satisfacción de los estudiantes de la Facultad de Odontología, permitió mejorar el nivel, afianzándose en la comparación una mayor diferencia en el grupo experimental, por lo que podemos manifestar que el programa permite mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Tabla 5

Niveles de comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

		TEST				Total	
		pre experimental	pre control	post experimental	post control		
Satisfacción de los estudiantes	Muy bajo	Recuento	0	0	0	0	0
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	bajo	Recuento	0	6	0	0	6
		% dentro de TEST	0,0%	37,5%	0,0%	0,0%	6,3%
	medio	Recuento	32	10	0	16	58
		% dentro de TEST	100,0%	62,5%	0,0%	100,0%	60,4%
	alto	Recuento	0	0	14	0	14
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	43,8%	0,0%	14,6%
	muy alto	Recuento	0	0	18	0	18
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	56,2%	0,0%	18,8%
	Total	Recuento	32	16	32	16	96
		% dentro de TEST	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En cuanto a los resultados por niveles y la comparación por test entre los grupos de estudio, se tiene, que en el grupo de control el 37,5% de los estudiantes se encuentran en nivel bajo y solo el 62,5% de los estudiantes presenta un nivel de satisfacción medio, mientras que en el grupo experimental sobre el nivel de satisfacción por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología el 100% se encuentra en un nivel medio. Sin embargo después de la aplicación del programa mientras en el grupo control el 100% de los estudiantes se encuentra todavía en nivel medio, en el grupo experimental el 56.2% se encuentran en nivel muy alto y el 43,8% se encuentra en un nivel alto en la satisfacción del uso del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM.

Resultados específicos

Nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM

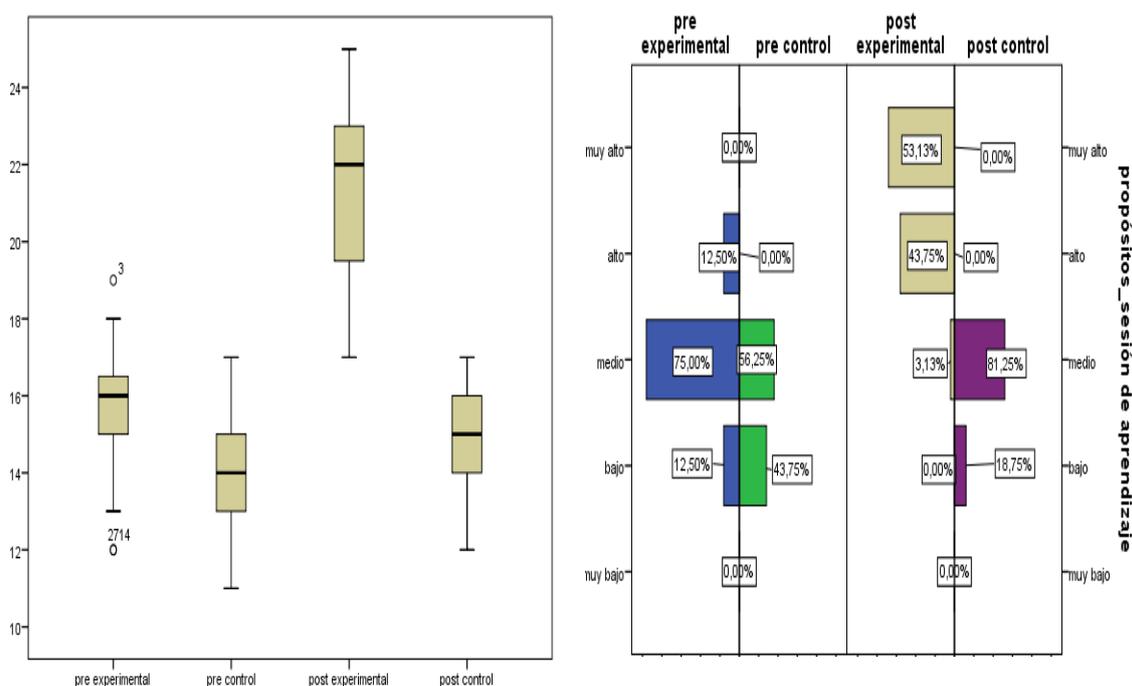


Figura 2. Comparación del nivel de satisfacción de los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Así mismo en esta figura 2, se tiene el resultado específico del puntaje antes de la aplicación del PEAE, del nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en el cual se observa que los niveles también son similares en la comparación entre el grupo de estudiantes de control frente al experimental. Luego, la Aplicación del PEAE en el laboratorio de Física, en la dimensión, satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje de la Facultad de Odontología, permitió mejorar el nivel de la satisfacción de los estudiantes, afianzándose en la comparación una notable diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control, por lo que podemos manifestar que el

programa permite mejorar el nivel, satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Tabla 6

Niveles de comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Tabla cruzada, satisfacción por propósitos de la sesión de aprendizaje. TEST

		TEST				Total	
		pre experimental	pre control	post experimental	post control		
propósitos_ sesión de aprendizaje	muy bajo	Recuento	0	0	0	0	0
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	bajo	Recuento	4	7	0	3	14
		% dentro de TEST	12,5%	43,8%	0,0%	18,8%	14,6%
	medio	Recuento	24	9	1	13	47
		% dentro de TEST	75,0%	56,2%	3,0%	81,2%	49,0%
	alto	Recuento	4	0	14	0	18
		% dentro de TEST	12,5%	0,0%	43,9%	0,0%	18,8%
	muy alto	Recuento	0	0	17	0	17
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	53,1%	0,0%	17,7%
	Total	Recuento	32	16	32	16	96
		% dentro de TEST	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En cuanto al resultado específico sobre el nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en la comparación por niveles y por test, se observa, que en el grupo de control el 43,8% de los estudiantes se encuentran en un nivel de satisfacción bajo y el 56,2% se encuentra en un nivel medio mientras que en el grupo experimental el 12,5% se encuentra en un nivel bajo, el 75% se encuentra en un nivel medio y solo un 12,5% se encuentra en un nivel alto. Sin embargo luego de la aplicación del PEAE, mientras que en el grupo de control el 18,8% se mantiene en un nivel bajo y el 81,2 % se mantiene a un nivel medio, en el grupo experimental el 53,1% se encuentran en nivel de satisfacción muy alto y además

el 43,9% restante se encuentra en un nivel alto.

Nivel de satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

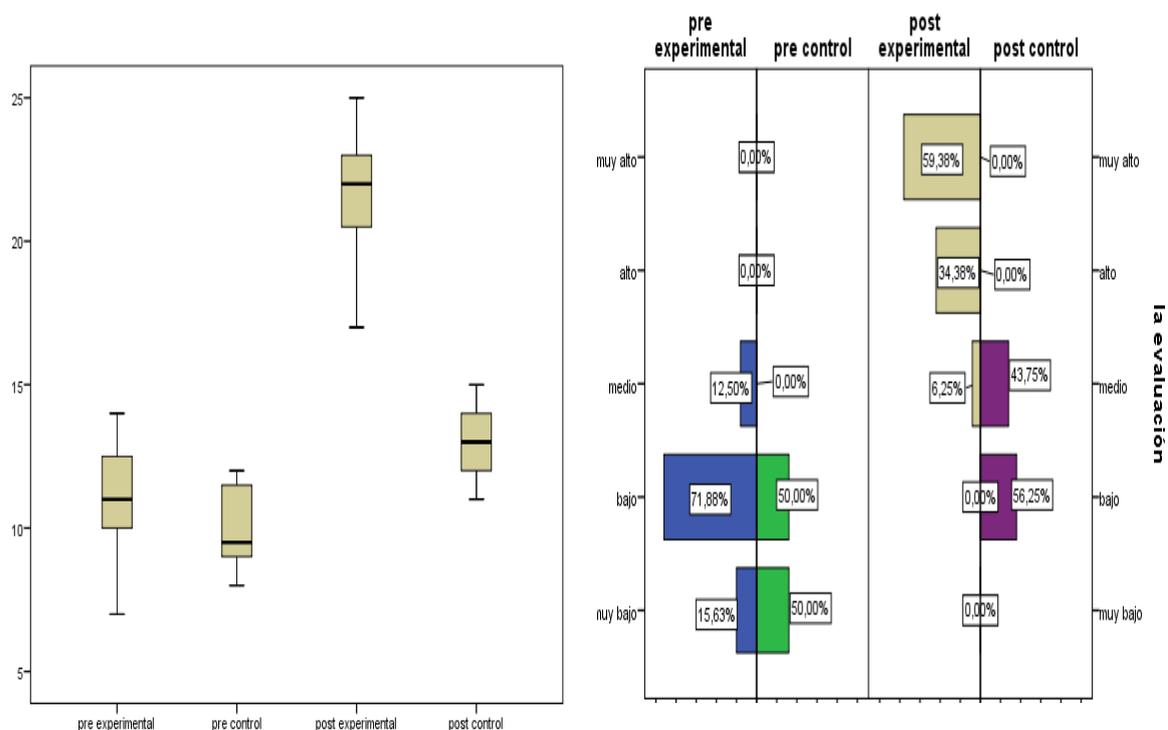


Figura 3. Comparación del nivel de satisfacción por la evaluación de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

En la figura 3 también se tienen el resultado específico del puntaje antes de la aplicación del PEAE, del nivel de satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en el cual los niveles son similares en la comparación entre el grupo de control frente al experimental. Luego, la Aplicación del PEAE en el laboratorio de Física, en cuanto a la dimensión satisfacción por la evaluación, permitió contribuir a mejorar el nivel de la satisfacción de los estudiantes, observándose en la comparación una notable diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control, por lo que podemos manifestar que el programa permite mejorar el nivel de satisfacción por la evaluación de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Tabla 7

Niveles de comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por la evaluación, por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

		Tabla cruzada de la satisfacción por la evaluación. TEST				Total	
		TEST					
		pre experimental	pre control	post experimental	post control		
la evaluación	muy bajo	Recuento	5	8	0	0	13
		% dentro de TEST	15,6%	50,0%	0,0%	0,0%	13,5%
	bajo	Recuento	23	8	0	9	40
		% dentro de TEST	71,9%	50,0%	0,0%	56,2%	41,7%
	medio	Recuento	4	0	2	7	13
		% dentro de TEST	12,5%	0,0%	6,2%	43,8%	13,5%
	alto	Recuento	0	0	11	0	11
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	34,4%	0,0%	11,5%
	muy alto	Recuento	0	0	19	0	19
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	59,4%	0,0%	19,8%
	Total	Recuento	32	16	32	16	96
		% dentro de TEST	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En cuanto al resultado específico sobre el nivel de satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en la comparación por niveles y por test, se observa, que antes de la aplicación del PEAE, en el grupo de control el 50,0% de los estudiantes se encuentran en un nivel de satisfacción muy bajo y el 50,0% se encuentra en un nivel bajo, mientras que en el grupo experimental el 15,6% se encuentra en un nivel muy bajo, el 71,9% se encuentra en un nivel bajo y solo un 12,5% se encuentra en un nivel medio. Sin embargo luego de la aplicación del PEAE, mientras que en el grupo de control el 56,2% se mantiene en un nivel bajo y el 43,8 % se mantiene a un nivel medio, en el grupo experimental el 59,4% se encuentran en nivel de satisfacción muy alto y el 34,4% se encuentra en un nivel alto.

Nivel de satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

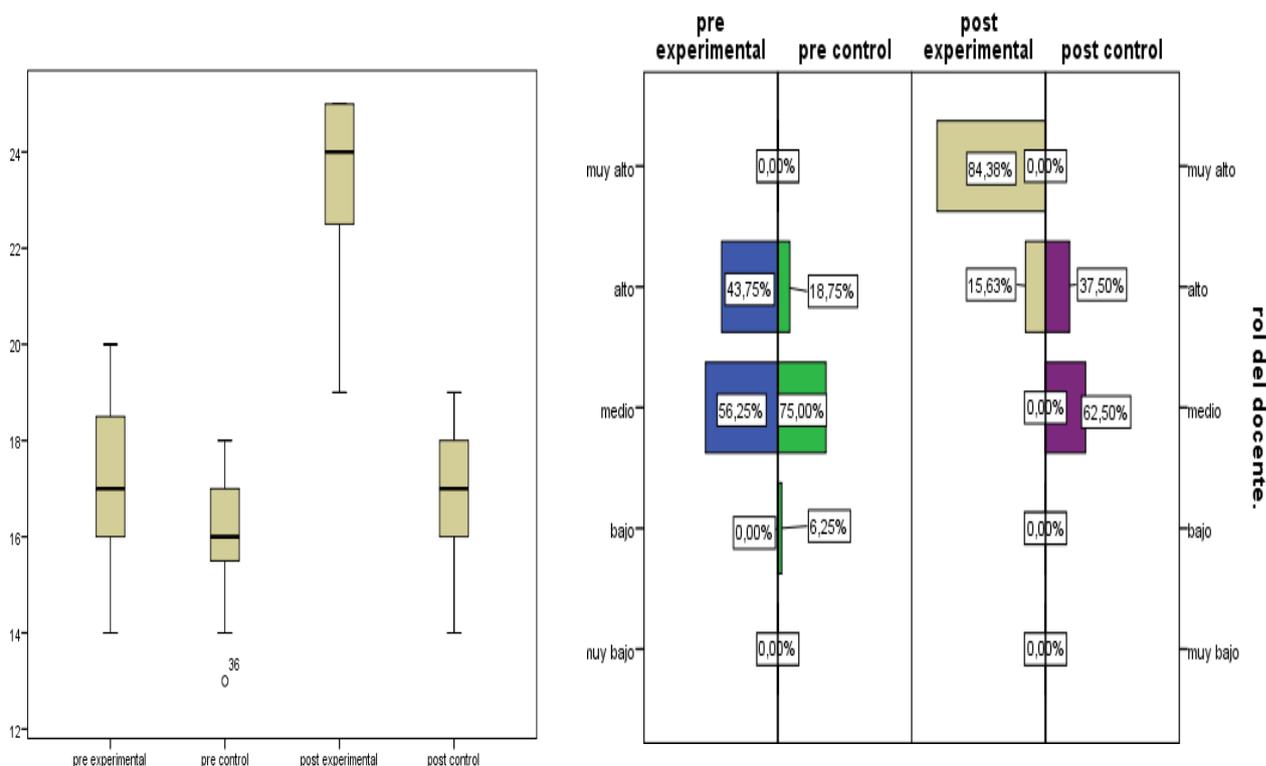


Figura 4. Comparación del nivel de satisfacción por el rol del docente de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

En la figura 4, también se tienen el resultado específico del puntaje antes de la aplicación del PEAE, del nivel de satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en el cual los niveles también son similares en comparación entre el grupo de estudiantes del control frente al experimental. Luego, la aplicación del PEAE en el laboratorio de Física, en cuanto a la dimensión satisfacción por el rol del docente, permitió contribuir a mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes, observándose en la comparación una notable diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control, por lo que podemos manifestar que el programa permite mejorar el nivel de satisfacción por la evaluación de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Tabla 8

Niveles de comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por el rol del docente por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

		TEST				Total	
		pre experimental	pre control	post experimental	post control		
rol del docente.	Muy bajo	Recuento	0	0	0	0	0
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	bajo	Recuento	0	1	0	0	1
		% dentro de TEST	0,0%	6,3%	0,0%	0,0%	1,0%
	medio	Recuento	18	12	0	10	40
		% dentro de TEST	56,3%	75,0%	0,0%	62,5%	41,7%
	alto	Recuento	14	3	5	6	28
		% dentro de TEST	43,8%	18,7%	15,6%	37,5%	29,2%
	muy alto	Recuento	0	0	27	0	27
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	84,4%	0,0%	28,1%
	Total	Recuento	32	16	32	16	96
		% dentro de TEST	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

En cuanto al resultado específico sobre el nivel de satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en la comparación por niveles y por test, se observa antes de aplicar el PEAE, que en el grupo de control el 6,3% de los estudiantes se encuentran en un nivel de satisfacción bajo, mientras que el 75,0% se encuentra en un nivel medio, y solo un 18,7% está en un nivel de satisfacción alto, mientras que en el grupo experimental el 56,3% se encuentra en un nivel de satisfacción medio y solo el 43,8 se encuentra en un nivel de satisfacción alto. Sin embargo luego de la aplicación del PEAE, mientras que en el grupo de control el 62,5% se mantiene en un nivel medio y el 37,5% se mantiene en un nivel de alto, en el grupo experimental el 84,4% se encuentran en nivel de satisfacción muy alto, y el 15,6% se encuentra en un nivel alto.

Nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

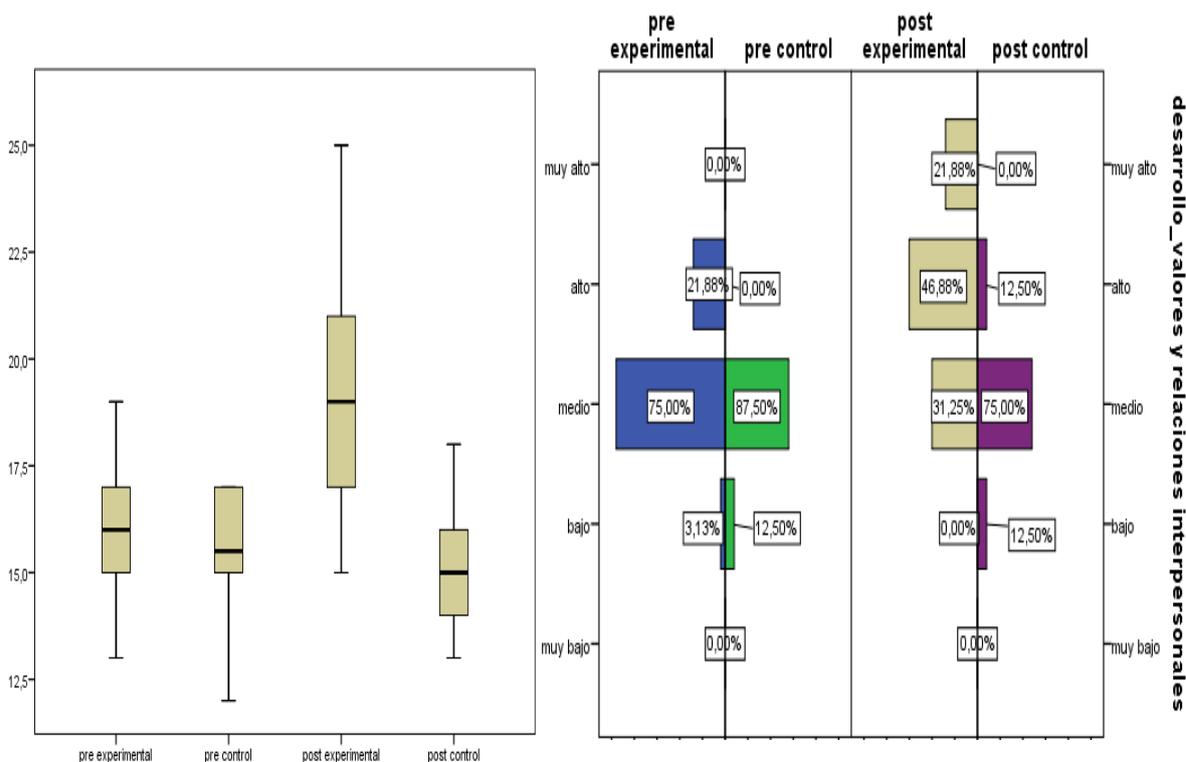


Figura 5. Comparación del nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Finalmente en la figura 5, así mismo se tiene el resultado específico del puntaje antes de la aplicación del PEAE, del nivel satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en el cual los niveles también aquí son similares en comparación entre el grupo de estudiantes del control frente al experimental. Luego, la aplicación del PEAE en el laboratorio de Física, en cuanto a la dimensión satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, permitió contribuir a mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes, observándose en la comparación una notable diferencia entre el grupo experimental y el grupo de control, por lo que podemos manifestar que el

programa permite mejorar el nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología.

Tabla 9

Niveles de comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales por test de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Tabla cruzada para la satisfacción por el desarrollo de valores y relaciones interpersonales. TEST

		TEST				Total	
		pre experimental	pre control	post experimental	post control		
Desarrollo de valores y relaciones interpersonales	muy bajo	Recuento	0	0	0	0	0
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%	0,0%
	bajo	Recuento	1	2	0	2	5
		% dentro de TEST	3,1%	12,5%	0,0%	12,5%	5,2%
	medio	Recuento	24	14	10	12	60
		% dentro de TEST	75,0%	87,5%	31,2%	75,0%	62,5%
	alto	Recuento	7	0	15	2	24
		% dentro de TEST	21,9%	0,0%	46,9%	12,5%	25,0%
	muy alto	Recuento	0	0	7	0	7
		% dentro de TEST	0,0%	0,0%	21,9%	0,0%	7,3%
	Total	Recuento	32	16	32	16	96
		% dentro de TEST	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%	100,0%

Finalmente, en el resultado específico la comparación por niveles y por test sobre el nivel de satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología, en la comparación por niveles y por test, se observa, que en el grupo de control el 12,5% de los estudiantes se encuentran en un nivel de satisfacción bajo, y el 87,5% se encuentra en un nivel medio, mientras que en el grupo experimental el 3,1% se encuentra en un nivel de satisfacción bajo, el 75,0% se encuentra en un nivel medio y solo el 21,9% se encuentra en un nivel de satisfacción alto. Sin embargo luego de la aplicación del PEAE, en el grupo de control el 12,5% se mantiene en un nivel bajo, el 75,0% se mantiene en un nivel de medio y el 12,5% está en un nivel alto, mientras que en el grupo experimental el 21,9% se encuentran en nivel de satisfacción muy alto, el 46,9% se encuentra en un nivel alto y solo el 31,2% se encuentra en un nivel medio.

20.1 Contrastación de hipótesis

La contrastación de hipótesis, se hará utilizando una prueba de hipótesis, que depende de las características de los datos medidos en nuestra investigación. En nuestro caso se trata de muestras no paramétricas, independientes, de poca cantidad de elementos y que no presentan normalidad, por lo que se aplicará la prueba U de Mann-Whitney.

Las tres primeras características están presentes de manera evidente (no paramétricos, independientes y con muestras pequeñas), pero la cuarta característica (sin normalidad) debe ser probada. Por esta razón realizaremos primero una prueba de normalidad utilizando el test de Shapiro-Wilk. Tanto al grupo a los datos del grupo experimental como al de control, solo en la etapa de post test, que es a la que luego aplicaremos la prueba U de Mann-Whitney.

Tabla 10.

Prueba de normalidad de los datos

Dimensión	Prueba de normalidad utilizando Shapiro-Wilk								Prueba a utilizar	
	Control				Experimental					
	Estadístico	gl	Sig.	Resultado	Estadístico	gl	Sig.	Resultado		
Pos test	Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje	0,484	16	0,000	No normal	0,708	32	0,000	No normal	U de Mann-Whitney
	Satisfacción por la evaluación	0,638	16	0,000	No normal	0,703	32	0,000	No normal	U de Mann-Whitney
	Satisfacción por el rol del docente	0,621	16	0,000	No normal	0,438	32	0,000	No normal	U de Mann-Whitney
	Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales	0,697	16	0,000	No normal	0,809	32	0,000	No normal	U de Mann-Whitney

Fuente: Base de datos propia

En esta tabla después de aplicar la prueba del Shapiro-Wilk, tanto para el grupo de control como para el grupo experimental y en las cuatro dimensiones, después de aplicar el PEAE se observa un nivel de significancia $p = 0,000 < 0.05$

por lo que se puede concluir que con una confiabilidad del 95% o con un error menor al 5%, los datos correspondientes no presentan normalidad.

Hipótesis general de la investigación

Ho: Después de aplicar el Programa de Experimentación Auto Estimulado (PEAE), no existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Ho: $\mu_1 = \mu_2$.

H₁: Después de aplicar el Programa de Experimentación Auto Estimulado (PEAE,) existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Hi: $\mu_1 > \mu_2$

Resultado general

Tabla 11

Nivel de significación del nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Rangos				
Test	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney
post experimental	32	32,50	1040,00	U = 337.00
post control	16	8,50	136,00	Z= -5,606
Total	48			Sig. asintót = 0,000

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, en cuanto a la satisfacción, el valor de la zc se encuentra por encima del nivel crítico, donde $z_c < z_t$ ($-5.61 < -1,96$) y el $p = 0,000$ menor al $\alpha = 0,05$ lo que significa que debemos rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto podemos afirmar que después de aplicarles el programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), si existe una mejora significativa en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Hipótesis específicas

Prueba de hipótesis específica 1

Satisfacción por los propósitos de la sección de aprendizaje de los estudiantes del laboratorio de Física

Ho: Después de aplicar el PEAE, no existe una mejora en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2.$$

H₁: Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Resultado específico 1

Tabla 12

Nivel de significación del nivel de satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Rangos				
Test	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
post experimental	32	32,50	1040,00	U = 0,500
post control	16	8,50	136,00	Z = -5,611
Total	48			Sig. asintót = 0,000

Así mismo se tienen los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, en cuanto a la *satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje*, el valor de la zc se encuentra por encima del nivel crítico, donde $z_c < z_t$ ($-5,611 < -1,96$) y el $p = 0,000$ menor al $\alpha = 0,05$ lo que significa que

debemos rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto podemos afirmar que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora significativa en la satisfacción, por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Prueba de hipótesis específica 2

Satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física

Ho: Después de aplicar el PEAE, no existe una mejora en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2.$$

H₁: Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Resultado específico 2

Tabla 13

Nivel de significación de la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Rangos				
Test	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
post experimental	32	32,50	1040,00	U = 0,000
post control	16	8,50	136,00	Z = -5,633
Total	48			Sig. asintót = 0,000

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, en cuanto a la *satisfacción con la evaluación*, el valor de la zc se encuentra por encima del nivel crítico, donde $z_c < z_t$ ($-5,633 < -1,96$) y el $p=0,000$ menor al $\alpha 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto podemos afirmar

que después de aplicar el PEAE, existe una mejora significativa en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Prueba de hipótesis específica 3

Satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física

Ho: Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2$$

H₁: Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Resultado específico 3

Tabla 14

Nivel de significación de la satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Rangos				
Test	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
post experimental	32	32,48	1039,50	U= 0,500
post control	16	8,53	136,50	Z=-5,654
Total	48			Sig. asintót = 0,00

Aquí, se tienen los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla 13 del post test, en cuanto a *la satisfacción por el desempeño docente* el valor de la zc se encuentra por encima del nivel crítico, donde $z_c < z_t$ ($-5.654 < -1,96$) y

el y el $p = 0,00$ menor al $\alpha = 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. Por lo que podemos afirmar que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción, por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

Prueba de hipótesis específica 4

Satisfacción por el desarrollo de valores y relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física

H_0 : Después de aplicar el PEAE, no existe una mejora en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_0: \mu_1 = \mu_2.$$

H_1 : Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

$$H_1: \mu_1 > \mu_2$$

Resultado específico 4

Tabla 15

Nivel de significación de la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Rangos				
Test	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney ^a
post experimental	32	30,83	986,50	U= 53,500
post control	16	11,84	189,50	Z=-4,458
Total	48			Sig. asintót = 0,000

Finalmente, se tienen los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla del post test, en cuanto a la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, el valor de la z_c se encuentra por encima del nivel crítico, donde $z_c < z_t$ ($-4,458 < -1,96$) y el y el $p = 0,000$ menor al $\alpha = 0,05$ lo

que significa rechazar la hipótesis nula. Por lo que podemos afirmar que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción, por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

IV. Discusión

4.1 Discusión de resultados

En este trabajo de investigación se ha verificado de manera formal los objetivos planteados en su etapa inicial, cuyo propósito fue determinar el efecto que produciría, la aplicación del PEAE en la satisfacción estudiantil, comprobándose que hay efectivamente una significativa mejora en dicha satisfacción.

Los resultados tanto descriptivos como los de contrastación de hipótesis, indican de manera rigurosa, que los grupos experimentales y de control, antes de la aplicación de PEAE presentan ambos niveles medios en la satisfacción general, pues mientras el grupo experimental presenta un nivel medio (100%) el grupo control presenta niveles bajos (37,5%) y medios (62,5%), a pesar que el cuestionario fue tomado en la tercera sesión de clase. La primera y segunda sesión fueron de tipo introductorio, tratando de reforzar saberes previos.

Dichos resultados muestran también que después de la aplicación del PEAE, hay una diferencia significativa en la satisfacción general de los estudiantes del grupo experimental quienes presentan niveles altos (43,8%) y muy altos (56,2%) frente al grupo control que mantiene niveles medios (100%) en la satisfacción.

En las tablas y graficas correspondientes a cada una de las dimensiones se observa casi la misma tendencia que para la variable satisfacción, lo que significa que cada una de las dimensiones contribuye de manera casi similar con el nivel de satisfacción general.

Además si sumamos los niveles correspondientes a satisfecho (nivel alto) y completamente satisfecho (nivel muy alto), esto resulta en niveles que superan el 90% en las tres primeras dimensiones; satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje (97,0%), satisfacción por el tipo de evaluación (93,8%) y satisfacción por el rol del docente (100%). Con respecto a la cuarta dimensión, satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales a pesar que la satisfacción llega a un 68,8%, hay poca satisfacción (31,2%), debido al parecer por que existe resistencia de algunos estudiantes al cambio y a la

apertura de nuevas estrategias, lo que significa para ellos más esfuerzo, Sin embargo al parecer son solo pocos.

Los resultados que hemos obtenido, coinciden con la investigación de Domínguez (2013), quien concluyo que existió una evidente satisfacción de los estudiantes en los que aplicó estrategias de enseñanza aprendizaje en la Escuela de Estomatología de la Universidad de Trujillo durante el 2013.

De la misma manera Gonzales (2013) concluye en su investigación que la aplicación de un método activo participativo en la enseñanza aprendizaje, como lo es el Aprendizaje Basado en Problemas o ABP, permite una elevada satisfacción en los estudiantes y en los profesores que la emplean.

Además Charneca (2013) en su tesis doctoral concluye que los profesores de laboratorio de Física, quienes durante el periodo de la investigación ayudaron a los alumnos, que dialogaron con ellos, pre diseñaron en conjunto la evaluación, usaron materiales y mejoraron su metodología, consiguieron que sus estudiantes alcanzaran los conocimientos esperados y desarrollaran sus capacidades lo cual se evidencio en su rendimiento y en el grado de satisfacción alcanzado.

Finalmente Álvarez y Nolasco (2014) en su investigación, concluyeron que la aplicación del aprendizaje basado en problemas o ABP, tiene correlación con el desarrollo de capacidades en el curso de Física II, lo cual nos ayuda a entender el porqué del incremento de la satisfacción en nuestros grupos experimentales a los cuales se les ha aplicado mucho más que el aprendizaje basado en problemas, el Programa Experimental Auto Estimulado.

V. Conclusiones

5. Conclusiones

Primera:

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el Programa de Experimentación Auto Estimulado (PEAE), si existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Segundo:

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Tercero:

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Cuarto:

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Quinto:

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

VI. Recomendaciones

6.1 Recomendaciones

Primera:

Se recomienda a las autoridades responsables de la Facultad de Ciencias Físicas que ofrece los servicios de enseñanza de la Física a las Facultades de Medicina, Farmacia y Bioquímica y Odontología que elabore un plan de mejora en el cual incluya los laboratorios de Física teniendo en cuenta los resultados de este estudio.

Segunda:

Se recomienda a los Departamentos académicos de Física, capacitar al personal docente dedicado a la enseñanza en los laboratorios de Física en este tipo de metodologías activas participativas.

Tercera:

Se recomienda a los Departamentos Académicos de Física apoyar este tipo de investigaciones en las cuales se pueda evaluar, no solo satisfacción, sino también otro tipo de variables, como pueden ser rendimiento y desarrollo de competencias, para garantizar de manera mas completa los resultados de esta investigación.

Cuarta:

Se recomienda a las autoridades responsables, solicitar a quien corresponda los recursos económicos necesarios para dotar a los laboratorios de un taller, no solo para mantenimiento y/o reparación de equipos, sino también de diseño e innovación de experimentos de laboratorio, que sean adecuados y pertinentes.

Quinto:

Apoyar las investigaciones que correspondan, para tratar de extender estas nuevas metodologías activas participativas a escuelas académicas con otras características, en las que la Facultad de Física brinda servicio de enseñanza.

VII. Referencias

- Abanto, W. (2014). Guía de aprendizaje: *Diseño y Desarrollo del Proyecto de Investigación*. Trujillo, Perú: Universidad César Vallejo.
- Álvarez, T y Nolasco, O (2014). *Aplicación del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de capacidades en el curso de Física II en la facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas UTP – 2012*. (Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú).
- Arrollo, G. (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fomentar el trabajo colaborativo en la educación a distancia* (Tesis de Maestría). Recuperado de http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/796/1/Tesis%20Graciela_final_15112012.pdf
- Baird, D. (2000). *Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos*. (2.^a ed.). México. Pearson Educación.
- Bastar, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Red Tercer Milenio S.C.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3.^a ed.). Colombia: Pearson.
- Carr, W. (2002). *Una teoría para la educación* (3.^a ed.). Madrid, España: Ediciones Morata.
- Charneca, M. (2013). *El buen profesor. Efectividad en el laboratorio de Física de la Universidad Estatal de Nuevo México (NMSU)* (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/34698/1/TesisCharneca.pdf>
- Civera, M. (2008). *Análisis de la relación entre calidad y satisfacción en el ámbito hospitalario en función de gestión establecido* (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10357/civera.pdf?sequence=1>
- Del Salto, E. (2014). *Evaluación de la calidad de atención y satisfacción del usuario que asiste a consulta en el departamento Médico del Instituto*

Nacional Mejía en el periodo 2012 (Tesis de Maestría). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4665/1/T-UCE-0006-12.pdf>

Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencia*. España: Universidad de Obiedo.

Dirección de Planificación (2014). *Nivel de satisfacción de los estudiantes con los servicios*. España: Universidad APEC

Duch, B., Groh, S. y Allen, D. (2004). *El poder del aprendizaje basado en problemas*. Lima, Perú: Fondo editorial de la PUCP.

Evans, E. (2010). *Orientaciones metodológicas para la investigación – acción*. Perú: Minedu. Recuperado de:
<http://www.perueduca.pe/documents/60563/66194/Orientaciones%20Metodo%20Metodologicas%20para%20la%20Investigacion%20Accion?version=1.1&t=1350926057000>

Gonzales, C. (2012). *Aplicación de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los estudios de Grado en enfermería* (Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid). (Acceso el 09 de setiembre 2016).

Grundy, S (1998). *Producto o praxis del curriculum*. (3.^a. ed.). Madrid, España: Ediciones Morata.

Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6.^a. ed.). México: Mc Graw Hill.

López, A. y Tamayo, O. (enero/junio 2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias naturales*. Revista Latinoamericana de estudios educativos, 8(1), 145 – 166. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf>

Maldonado, M. (septiembre/noviembre 2008). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos*. Revista educativa Laurus. 14(28),158 – 180. Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>.

- Márquez, C., Uribe, J., montes, R., Monroy, C. & Ruiz, E. (enero/junio 2011). *Satisfacción académica con el ABP en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Colima, México*. Revista Intercontinental en psicología y Educación, 13 (1),29 – 44.Recuperado de:
<http://www.redalyc.org/pdf/802/80218382003.pdf>
- Ministerio de Educación Cultura y deporte (2012). *Competencias para la inserción Laboral*. Guía para el profesorado. España: Unión Europea.
- Muñoz, C. (2011). “*Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*”. (2.^a. ed.) México: Ediciones Pearson.
- Nevárez, D. (2010). *Módulo de Física: Prototipo de laboratorio para prácticas de mecánica activa (Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Materiales Avanzados)*.
- Ortiz, C. (2014). *Relación entre la satisfacción estudiantil y la gestión educativa en la especialidad de Tecnología Pesquera del IESTP “Contralmirante Manuel Villar Olivera” – Zorritos. 2014 (Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo)*. (Acceso el 09 de setiembre 2016).
- Quezada, N. (2014). *Estadística con SPSS 22*. Lima, Perú: Editorial Macro.
- Reyes, M. (2012). *Medición de la satisfacción en las modalidades de enseñanza en línea y presencial de estudiantes graduados y sus implicaciones en el aprovechamiento académico (Tesis Doctoral, Universidad Metropolitana)*. (Acceso el 15 de Octubre de 2016).
- Salluca, L. (2010). *Relación entre niveles de satisfacción laboral y desempeño docente en instituciones educativas del cercado Callao (Tesis de Maestría)*. Recuperado de:
http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1306/1/2010_Salluca_Relaci%C3%B3n%20entre%20niveles%20de%20satisfacci%C3%B3n%20laboral%20y%20desempe%C3%B1o%20docente%20en%20instituciones%20educativas%20del%20cercado%20Callao.pdf

- Soto, R. (2015). *La tesis de Maestría y Doctorado en 4 pasos*. (2.^a. ed.). Lima, Perú: Colección Nuevo Milenio.
- Torres, F. (2015). *Relación entre satisfacción laboral y amabilidad rasgo del colaborador interno en el hospital Edgardo Regalito Martins Lima –Perú (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos)*. (Acceso el 13 de Octubre de 2016)
- Torres, G. y Martínez, J. (2015). *Diseño de planes educativos bajo un enfoque de competencias*. (2.^a. ed.). México, D.F. :Editorial Trillas.
- Unesco (2015) . *Protagonismo docente en el cambio educativo*. Revista Prelac. Santiago de Chile: OREAL- UNESCO.
- Vázquez, M. (2007). *La metodología de casos*. Uruguay: Universidad ORT.
Recuperado de: <http://www.ort.edu.uy/ie/pdf/lametodologiadecasos.pdf>

VIII. Anexos

Anexo 1. Matriz de consistencia

Título: Aplicación de un PEAE en el laboratorio de Física y la satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.						
Autor: Br. Eduardo Custodio Chung.				Asesor: Dr. Felipe Guizado Oscco		
PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	VARIABLES E INDICADORES			
Problema principal: ¿Cuál es el efecto de la aplicación, del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?	Objetivo general: Determinar el efecto de la aplicación, del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.	Hipótesis general: Después de aplicar el Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.	Variable independiente: Programa de Experimentación Auto Estimulación (PEAE)			
			Temas de la sesión de aprendizaje			
Problemas secundarios: ¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física	Objetivos específicos: Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física	Hipótesis específicas: Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física	Sesión 1 Movimiento velocidad y aceleración.	Sesión 2 Biomecánica.	Sesión 3 Transformación de energía.	Sesión 4 Principio de Arquímedes.
			Sesión 5 Conservación del calor.	Sesión 6 Campo eléctrico.	Sesión 7 Ley de Ohm.	Sesión 8 Radiación electromagnética.
			Variable Dependiente: Satisfacción de los estudiantes de la Facultad de Odontología UNMSM			
		Dimensiones	Indicadores	Ítems	Niveles	
					1	2
					3	4
					5	
					CI	I
					PS	S
					CS	
		Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje	Propósito de la sesión.	Estoy satisfecho(a) con los logros de la sesión, que planteo el profesor en cada sesión de clase.		
			Cumplimiento del silabo.	Estoy satisfecho(a) porque los temas planteados en cada sesión están comprendidos en el silabo del curso.		
			Uso de la sesión de	Estoy satisfecho(a) con la aplicación de la sesión		

de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?	de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.	de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.		aprendizaje. Organización del tiempo. Desarrollo de competencias	de aprendizaje durante la clase. Estoy satisfecho(a) con los tiempos planteados en la sesión de aprendizaje, porque son suficientes para el logro de la sesión. Estoy satisfecho(a) porque en la sesión de aprendizaje se desarrollan las competencias planteadas en el silabo.					
¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción de la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?	Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción con la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.	Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción con la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.	Satisfacción por la evaluación.	Tipo de evaluación.	Estoy satisfecho(a) con el tipo de evaluación usada por el profesor?					
¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la	Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la	Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por el desempeño docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la		Evaluación usando rubricas Uso del examen tradicional. Evaluación de competencias actitudinales. Nota obtenida en correspondencia con lo aprendido.	Estoy satisfecho(a) con las rúbricas planteadas por el profesor para la evaluación de los logros de la sesión. Estoy satisfecho(a) con la sustitución del examen tradicional por una evaluación continua y permanente. Estoy satisfecho(a) con la evaluación de capacidades actitudinales desarrolladas en cada clase? Estoy satisfecho(a) porque mi evaluación por sesión se correlaciona con lo aprendido en cada sesión.					

<p>UNMSM 2016?</p> <p>¿Cuál es el efecto de la aplicación del PEAE, en la satisfacción por el desarrollo de valores y de las relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?</p>	<p>UNMSM 2016.</p> <p>Determinar el efecto de la aplicación, del PEAE, en la satisfacción por el desarrollo de valores y de las relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.</p>	<p>UNMSM 2016.</p> <p>Después de aplicar el PEAE, existe una mejora en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.</p>	<p>Satisfacción por el desempeño docente.</p>	<p>Puntualidad y asistencia del profesor.</p> <p>Actualización y condiciones pedagógicas del profesor.</p> <p>Metodología de la enseñanza aprendizaje.</p> <p>Facilidad de comunicación con el docente durante la clase.</p> <p>Asesoría del docente fuera de las horas de clase.</p>	<p>Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad del profesor.</p> <p>Estoy satisfecho(a) porque el profesor esta actualizado en sus conocimientos y preparado para su función.</p> <p>Estoy satisfecho(a) con la metodología empleada por el profesor, porque es adecuado para mi aprendizaje.</p> <p>Estoy satisfecho(a) con la orientación y los aportes del profesor en las horas de clase.</p> <p>Estoy satisfecho(a) con la asesoría y las recomendaciones del profesor, fuera de las horas de clase.</p>				
			<p>Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales</p>	<p>Asistencia y Puntualidad</p> <p>Participación.</p> <p>Inclusión.</p>	<p>Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad de mis compañeros durante las sesiones de aprendizaje.</p> <p>Estoy satisfecho(a) con la participación y el aporte de mis compañeros de grupo antes y durante el desarrollo de las sesiones de clase.</p> <p>Estoy satisfecho(a) porque todos los integrantes, siempre encajaron en el grupo, a pesar de su personalidad o sus costumbres.</p>				

				Liderazgo.	Estoy satisfecho(a) con la iniciativa y motivación que siempre caracterizo a cada integrante del grupo, durante el desarrollo de cada sesión de clase.					
				Responsabilidad	Estoy satisfecho(a) con el cumplimiento de las tareas encomendadas a cada integrante de grupo fuera de las horas de clase.					

Anexo 2. El Instrumento

Instrucciones: Señor estudiante, la presente encuesta tiene como propósito determinar el efecto de la aplicación, del Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016. Agradeceremos seleccionar solo una opción y marcar con una “X” en el recuadro correspondiente. Esta encuesta tiene el carácter de ANONIMA y su procesamiento será reservado, por lo que pedimos sinceridad en las respuestas.

ITEM	1	2	3	4	5
	MUY INSATISFECHO	INSATISFECHO	POCO SATISFECHO	SATISFECHO	MUY SATISFECHO
1.- Estoy satisfecho(a) con los logros planteados en cada sesión de aprendizaje.					
2.- Estoy satisfecho(a) porque los temas planteados en cada sesión de aprendizaje, están comprendidos en el silabo del curso.					
3.- Estoy satisfecho(a) con la aplicación de la sesión de aprendizaje durante la clase.					
4.- Estoy satisfecho con los tiempos planteados en la sesión de aprendizaje, porque son suficientes para el logro de la sesión.					
5.- Estoy satisfecho(a) porque en cada sesión de aprendizaje se desarrollan las competencias planteadas en el silabo.					
6.- Estoy satisfecho(a) con el tipo de evaluación usada por el profesor?					
7.- Estoy satisfecho con las rúbricas planteadas por el profesor para la evaluación de los logros de la sesión.					
8.- Estoy satisfecho(a) con la sustitución del examen tradicional por una evaluación continua y permanente.					
9.- Estoy satisfecho(a) con la evaluación de capacidades actitudinales desarrolladas en cada clase.					
10.- Estoy satisfecho(a) con mi evaluación final porque se correlaciona con lo aprendido en cada sesión de aprendizaje.					

11.- Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad del profesor.					
12.- Estoy satisfecho(a) porque el profesor esta actualizado en sus conocimientos y preparado para su función.					
13.- Estoy satisfecho(a) con el método empleado por el profesor, porque es adecuado para mi aprendizaje.					
14.- Estoy satisfecho(a) con la orientación y los aportes del profesor en las horas de clase.					
15.- Estoy satisfecho(a) con la asesoría y las recomendaciones del profesor fuera de las horas de clase.					
16.- Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad de mis compañeros en cada sesión de aprendizaje.					
17.- Estoy satisfecho(a) con la participación y el aporte de mis compañeros de grupo antes y durante el desarrollo de las sesiones de aprendizaje?					
18.- Estoy satisfecho(a) porque todos los integrantes, siempre encajaron en el grupo a pesar de su personalidad o sus costumbres.					
19.- Estoy satisfecho(a) con la iniciativa y motivación que siempre caracterizo a cada integrante del grupo, durante el desarrollo de cada sesión de aprendizaje.					
20.- Estoy satisfecho(a) con el cumplimiento de las tareas encomendadas a cada integrante de grupo fuera de las horas de clase.					

Anexo 3. Base de datos

	ID	Item1	Item2	Item3	Item4	Item5	Item6	Item7	Item8	Item9	Item10	Item11	Item12	Item13	Item14	Item15	Item16	Item17	Item18	Item19	Item20
	1	3	4	4	3	1	2	2	1	3	3	4	4	3	4	1	4	3	3	3	1
	1	2	3	4	2	2	1	3	1	2	3	5	5	4	3	2	4	4	3	2	4
	1	3	4	4	3	5	2	2	2	2	4	3	4	3	4	1	3	5	3	3	5
	1	2	3	5	2	1	3	3	1	3	3	4	3	3	4	2	3	4	3	4	5
	1	3	3	5	3	2	2	4	2	3	3	4	4	3	4	2	3	4	2	3	4
	1	4	4	4	3	1	1	2	1	3	4	3	4	4	3	2	3	3	3	3	4
GRUPO	1	3	3	4	4	2	2	2	1	2	3	4	3	3	4	2	4	3	3	3	3
EXPER	1	3	3	5	3	3	2	2	1	2	3	5	4	3	5	1	5	3	3	3	3
ANTES DEL	1	2	4	4	3	2	1	1	2	1	2	4	5	3	4	2	5	3	2	4	3
PEAE	1	3	3	5	2	2	2	2	2	2	3	4	5	4	4	1	5	4	3	3	4
	1	2	4	5	3	2	1	2	1	2	4	3	4	3	4	2	4	4	3	3	3
	1	3	4	4	3	1	2	1	3	3	3	3	4	3	5	2	4	3	3	2	3
	1	4	3	4	3	2	2	2	2	2	3	4	4	3	4	2	4	3	2	2	3
	1	1	3	3	2	3	2	3	4	1	4	4	5	3	3	1	3	3	2	2	4
	1	2	4	5	3	2	3	2	4	2	3	3	4	4	4	2	4	2	3	3	3
	1	3	3	4	3	2	4	1	4	1	2	5	5	3	4	2	3	3	2	4	2
	1	3	3	4	3	1	2	2	2	2	3	4	4	3	4	1	4	3	4	4	3
	1	3	4	4	3	2	4	3	1	2	3	5	4	4	4	2	4	3	3	4	4
	1	2	4	4	3	2	2	2	1	2	2	4	4	3	3	2	4	4	3	4	3
	1	4	3	5	3	3	1	2	1	3	3	3	3	3	4	1	3	4	2	4	3
	1	4	3	5	2	2	2	2	5	3	2	3	4	3	5	1	4	3	3	4	4
	1	4	4	4	2	2	2	2	2	2	3	5	5	4	4	2	3	3	3	3	3
	1	3	4	4	1	2	3	3	2	1	3	3	5	3	5	1	3	3	2	2	3
	1	2	5	5	2	2	3	1	1	1	4	4	5	3	4	2	3	3	3	3	3
	1	3	4	4	2	2	2	2	1	2	3	4	4	3	4	2	4	4	2	3	3
	1	4	4	5	2	1	2	2	4	2	3	4	5	4	4	2	4	4	3	3	2
	1	2	3	5	1	1	2	1	1	2	2	3	5	4	5	2	3	4	3	3	1
	1	3	4	5	3	2	3	2	1	3	2	5	5	3	5	2	4	4	2	2	2
	1	3	3	5	4	2	3	2	1	2	2	4	5	3	4	2	5	3	3	2	2
	1	4	4	5	2	3	1	2	1	2	2	4	5	3	4	1	4	2	3	2	4
	1	4	4	5	3	2	1	1	2	2	2	5	5	3	4	2	5	3	3	2	2
	1	3	3	4	5	2	2	4	2	2	3	5	4	3	4	2	5	4	3	2	2

	3	3	4	4	4	5	5	5	4	4	4	5	4	4	5	5	4	4	4	5	4
	3	3	3	4	4	4	3	3	4	4	3	5	5	5	5	5	3	4	3	3	3
	3	5	4	4	5	5	4	4	4	4	4	5	5	4	4	4	3	3	3	4	4
	3	4	5	5	3	5	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	3	4	5	4	5
	3	5	4	5	5	4	5	4	5	4	4	5	5	5	5	4	4	3	4	4	4
	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	4	4	4	4	4	4	3	3	3	3
GRUPO	3	3	3	4	3	4	4	4	3	3	3	5	5	4	5	5	4	3	3	4	3
EXPER.	3	5	5	5	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5
DESPUÉS DE	3	4	4	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4	4
PEAE	3	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4
	3	5	5	5	3	4	5	5	4	5	4	5	5	5	5	5	4	4	4	5	3
	3	4	4	4	3	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	4
	3	4	4	4	3	4	5	4	5	1	4	5	5	5	5	4	3	3	3	3	3
	3	4	4	3	3	4	5	5	4	4	4	5	5	5	5	5	4	4	4	4	5
	3	4	4	5	3	4	4	4	4	5	4	5	4	4	5	5	4	4	3	4	3
	3	4	5	4	3	4	4	3	4	4	4	5	5	4	4	4	4	4	4	4	3
	3	3	4	4	3	4	4	4	4	3	4	4	4	4	4	3	3	4	4	3	4
	3	4	4	4	3	4	4	5	4	4	4	5	5	4	5	5	3	3	3	4	4
	3	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	3	3	3	3	4
	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	4
	3	5	5	5	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	4
	3	4	5	4	4	5	4	4	3	4	4	5	5	5	4	5	3	3	4	4	4
	3	5	4	4	4	5	4	4	5	5	5	5	5	4	4	5	4	3	3	2	3
	3	4	5	5	4	4	3	5	4	5	5	4	5	4	3	5	2	3	3	4	5
	3	4	4	4	4	5	4	5	5	4	4	4	4	5	5	5	2	4	2	3	4
	3	5	4	5	5	4	5	5	4	4	5	5	5	5	4	5	3	3	4	4	4
	3	5	5	5	4	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	5	5	4	5
	3	4	4	5	3	4	5	4	4	5	5	5	5	5	5	5	4	4	5	4	5
	3	4	4	5	4	5	5	5	5	4	4	5	5	5	5	5	4	3	4	5	5
	3	4	4	5	4	4	5	5	4	4	5	4	5	4	4	4	5	5	4	4	4
	3	4	5	5	4	5	5	5	5	5	4	5	5	5	5	5	3	4	3	4	4
	3	5	5	4	5	5	4	4	5	4	4	5	4	5	4	4	5	4	4	4	4

	2	3	4	3	3	2	2	1	2	3	1	4	4	3	4	1	5	4	2	3	3
	2	3	4	3	2	1	1	2	1	4	1	3	3	3	3	2	4	4	2	3	2
	2	3	4	2	3	2	2	2	1	2	1	4	4	4	4	2	5	3	3	2	4
	2	2	3	2	4	1	2	2	2	2	3	3	3	3	3	1	3	2	2	2	4
	2	3	3	4	2	3	1	2	2	1	3	5	3	4	4	2	4	2	3	5	3
	2	3	3	2	3	2	1	2	1	2	2	4	4	3	3	2	3	3	3	3	3
GRUPO	2	2	4	3	3	2	2	1	1	3	2	3	3	4	4	3	3	3	3	1	2
CONTROL	2	4	3	4	2	2	3	1	1	3	2	3	3	3	3	2	4	4	2	5	2
ANTES DEL	2	3	4	2	3	3	2	1	1	2	2	4	4	3	3	3	3	3	3	4	2
PEAE	2	3	4	4	3	3	2	1	2	4	3	4	3	3	4	2	5	2	3	4	3
	2	2	4	2	3	2	3	1	1	2	3	3	3	3	3	3	4	2	3	2	3
	2	3	4	3	4	2	3	2	1	4	2	4	3	4	3	3	3	2	4	5	2
	2	2	3	2	2	2	2	2	2	2	4	3	4	4	3	2	4	4	2	4	2
	2	2	4	4	2	2	2	2	2	3	2	4	3	3	3	3	4	3	2	3	3
	2	3	3	2	2	1	2	1	2	2	2	3	4	4	3	2	4	3	3	4	2
	2	3	4	3	1	2	1	3	1	3	4	4	5	3	4	2	4	4	2	3	2
	4	3	4	3	3	2	2	2	2	3	3	4	4	3	4	1	5	4	3	3	3
	4	2	3	3	3	1	3	1	3	4	4	4	3	4	3	3	5	3	3	3	2
	4	3	4	4	2	2	2	1	3	2	3	4	4	3	3	2	4	4	2	2	3
	4	3	3	3	3	1	3	2	2	3	4	4	5	4	3	1	5	4	3	2	1
	4	4	4	4	2	2	2	1	3	3	3	5	3	3	2	1	4	3	2	5	2
	4	3	3	2	4	2	3	2	2	2	3	4	4	4	3	2	4	3	3	3	3
GRUPO	4	3	4	4	3	2	2	3	3	3	4	5	4	3	2	2	3	3	4	1	2
CONTROL	4	3	3	3	2	3	2	2	2	3	3	5	4	3	3	3	4	3	3	5	1
DESPUÉS DE	4	3	4	3	3	3	2	2	2	3	4	5	4	4	3	2	4	4	4	2	2
PEAE	4	3	4	3	3	2	2	1	2	4	3	4	4	4	4	2	3	3	3	3	2
	4	2	4	4	4	2	3	2	3	3	3	4	5	3	2	2	3	2	3	4	3
	4	3	4	3	4	3	2	1	3	3	3	4	4	3	3	1	4	3	4	4	3
	4	2	4	3	3	2	3	2	2	3	3	4	4	4	3	3	4	2	2	3	2
	4	3	4	4	2	2	2	1	3	4	4	4	3	4	4	2	3	3	2	3	3
	4	3	3	3	3	1	2	2	4	3	3	5	4	4	3	2	3	4	3	2	2
	4	2	4	3	4	2	3	2	3	3	3	4	5	4	3	3	4	3	2	3	3

Anexo 4
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLÓGIA DE LA UNMSM-2016

Nº	DIMENSIONES / ítems	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje							
1	Estoy satisfecho(a) con los logros de la sesión, que planteo el profesor en cada sesión de aprendizaje.	✓		✓		✓		
2	Estoy satisfecho(a), porque los temas planteados en cada sesión están comprendidos en el sílabo del curso.	✓		✓		✓		
3	Estoy satisfecho(a) con la aplicación de la sesión de aprendizaje durante la clase.	✓		✓		✓		
4	Estoy satisfecho(a) con los tiempos planteados en la sesión de aprendizaje porque son suficientes para el logro de la sesión.	✓		✓		✓		
5	Estoy satisfecho(a) porque en la sesión de aprendizaje se desarrollan las competencias planteadas en el sílabo.	✓		✓		✓		
	Satisfacción por la evaluación.	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Estoy satisfecho(a) con el tipo de evaluación usada por el profesor.	✓		✓		✓		
7	Estoy satisfecho(a) con las rúbricas planteadas por el profesor para la evaluación de los logros de la sesión.	✓		✓		✓		
8	Estoy satisfecho(a) con la sustitución del examen tradicional por una evaluación continua y permanente.	✓		✓		✓		
9	Estoy satisfecho(a) con la evaluación de capacidades actitudinales desarrolladas en cada clase.	✓		✓		✓		
10	Estoy satisfecho(a) porque mi evaluación por sesión se correlaciona con lo aprendido en dicha sesión.	✓		✓		✓		
	Satisfacción por el desempeño docente.	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad del profesor.	✓		✓		✓		
12	Estoy satisfecho(a) porque el profesor esta actualizado en sus conocimientos y preparado para su función.	✓		✓		✓		
13	Estoy satisfecho(a) con la metodología empleada por el	✓		✓		✓		



	profesor porque es adecuada para mi aprendizaje.						
14	Estoy satisfecho(a) con la orientación y los aportes del profesor en las horas de clase.	✓		✓		✓	
15	Estoy satisfecho(a) con la asesoría y recomendaciones del profesor fuera de las horas de clase.	✓		✓		✓	
	Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales	Si	No	Si	No	Si	No
16	Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad de mis compañeros durante las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
17	Estoy satisfecho(a) con la participación y el aporte de mis compañeros de grupo antes y durante el desarrollo de las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
18	Estoy satisfecho(a) porque todos los integrantes siempre encajaron en el grupo, a pesar de su personalidad o sus costumbres.	✓		✓		✓	
19	Estoy satisfecho(a) con la iniciativa y motivación que siempre caracterizo a cada integrante del grupo, durante el desarrollo de las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
20	Estoy satisfecho(a) con el cumplimiento de las tareas encomendadas a cada integrante del grupo fuera de las horas de clase.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Si hay suficiencia

Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 08 de 08 del 2016

Apellidos y nombres del juez evaluador: RODRIGO NELSON ARSE DNI: 19873532

Especialidad del evaluador: Historia del Uruguay

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Anexo 4
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNMSM-2016

N°	DIMENSIONES / items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje							
1	Estoy satisfecho(a) con los logros de la sesión, que planteo el profesor en cada sesión de aprendizaje.	✓		✓		✓		
2	Estoy satisfecho(a), porque los temas planteados en cada sesión están comprendidos en el sílabo del curso.	✓		✓		✓		
3	Estoy satisfecho(a) con la aplicación de la sesión de aprendizaje durante la clase.	✓		✓		✓		
4	Estoy satisfecho(a) con los tiempos planteados en la sesión de aprendizaje porque son suficientes para el logro de la sesión.	✓		✓		✓		
5	Estoy satisfecho(a) porque en la sesión de aprendizaje se desarrollan las competencias planteadas en el sílabo.	✓		✓		✓		
	Satisfacción por la evaluación.	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Estoy satisfecho(a) con el tipo de evaluación usada por el profesor.	✓		✓		✓		
7	Estoy satisfecho(a) con las rúbricas planteadas por el profesor para la evaluación de los logros de la sesión.	✓		✓		✓		
8	Estoy satisfecho(a) con la sustitución del examen tradicional por una evaluación continua y permanente.	✓		✓		✓		
9	Estoy satisfecho(a) con la evaluación de capacidades actitudinales desarrolladas en cada clase.	✓		✓		✓		
10	Estoy satisfecho(a) porque mi evaluación por sesión se correlaciona con lo aprendido en dicha sesión.	✓		✓		✓		
	Satisfacción por el desempeño docente.	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad del profesor.	✓		✓		✓		
12	Estoy satisfecho(a) porque el profesor esta actualizado en sus conocimientos y preparado para su función.	✓		✓		✓		
13	Estoy satisfecho(a) con la metodología empleada por el	✓		✓		✓		

Juan B. Bolante

	profesor porque es adecuada para mi aprendizaje.						
14	Estoy satisfecho(a) con la orientación y los aportes del profesor en las horas de clase.	✓		✓		✓	
15	Estoy satisfecho(a) con la asesoría y recomendaciones del profesor fuera de las horas de clase.	✓		✓		✓	
	Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales	Si	No	Si	No	Si	No
16	Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad de mis compañeros durante las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
17	Estoy satisfecho(a) con la participación y el aporte de mis compañeros de grupo antes y durante el desarrollo de las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
18	Estoy satisfecho(a) porque todos los integrantes siempre encajaron en el grupo, a pesar de su personalidad o sus costumbres.	✓		✓		✓	
19	Estoy satisfecho(a) con la iniciativa y motivación que siempre caracterizo a cada integrante del grupo, durante el desarrollo de las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
20	Estoy satisfecho(a) con el cumplimiento de las tareas encomendadas a cada integrante del grupo fuera de las horas de clase.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): _____

Opinión de aplicabilidad: **Aplicable** **Aplicable después de corregir** [] **No aplicable** [] 30 de 09 del 2016

Apellidos y nombres del juez evaluador: BOLARTE CAHALS Luis ALBERTO DNI: 07500917

Especialidad del evaluador: FÍSICO y MAGISTER EN DOCENCIA UNIVERSITARIA

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



Anexo 4
CERTIFICADO DE VALIDEZ DE CONTENIDO DEL INSTRUMENTO QUE MIDE LA SATISFACCIÓN DE LOS ESTUDIANTES DE LA FACULTAD DE ODONTOLOGÍA DE LA UNMSM-2016

N°	DIMENSIONES / items	Claridad ¹		Pertinencia ²		Relevancia ³		Sugerencias
		Si	No	Si	No	Si	No	
	Satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje							
1	Estoy satisfecho(a) con los logros de la sesión, que planteo el profesor en cada sesión de aprendizaje.	✓		✓		✓		
2	Estoy satisfecho(a), porque los temas planteados en cada sesión están comprendidos en el sílabo del curso.	✓		✓		✓		
3	Estoy satisfecho(a) con la aplicación de la sesión de aprendizaje durante la clase.	✓		✓		✓		
4	Estoy satisfecho(a) con los tiempos planteados en la sesión de aprendizaje porque son suficientes para el logro de la sesión.	✓		✓		✓		
5	Estoy satisfecho(a) porque en la sesión de aprendizaje se desarrollan las competencias planteadas en el sílabo.	✓		✓		✓		
	Satisfacción por la evaluación.	Si	No	Si	No	Si	No	
6	Estoy satisfecho(a) con el tipo de evaluación usada por el profesor.	✓		✓		✓		
7	Estoy satisfecho(a) con las rúbricas planteadas por el profesor para la evaluación de los logros de la sesión.	✓		✓		✓		
8	Estoy satisfecho(a) con la sustitución del examen tradicional por una evaluación continua y permanente.	✓		✓		✓		
9	Estoy satisfecho(a) con la evaluación de capacidades actitudinales desarrolladas en cada clase.	✓		✓		✓		
10	Estoy satisfecho(a) porque mi evaluación por sesión se correlaciona con lo aprendido en dicha sesión.	✓		✓		✓		
	Satisfacción por el desempeño docente.	Si	No	Si	No	Si	No	
11	Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad del profesor.	✓		✓		✓		
12	Estoy satisfecho(a) porque el profesor esta actualizado en sus conocimientos y preparado para su función.	✓		✓		✓		
13	Estoy satisfecho(a) con la metodología empleada por el	✓		✓		✓		

	profesor porque es adecuada para mi aprendizaje.						
14	Estoy satisfecho(a) con la orientación y los aportes del profesor en las horas de clase.	✓		✓		✓	
15	Estoy satisfecho(a) con la asesoría y recomendaciones del profesor fuera de las horas de clase.	✓		✓		✓	
	Satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales	Si	No	Si	No	Si	No
16	Estoy satisfecho(a) con la asistencia y puntualidad de mis compañeros durante las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
17	Estoy satisfecho(a) con la participación y el aporte de mis compañeros de grupo antes y durante el desarrollo de las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
18	Estoy satisfecho(a) porque todos los integrantes siempre encajaron en el grupo, a pesar de su personalidad o sus costumbres.	✓		✓		✓	
19	Estoy satisfecho(a) con la iniciativa y motivación que siempre caracterizo a cada integrante del grupo, durante el desarrollo de las sesiones de clase.	✓		✓		✓	
20	Estoy satisfecho(a) con el cumplimiento de las tareas encomendadas a cada integrante del grupo fuera de las horas de clase.	✓		✓		✓	

Observaciones (precisar si hay suficiencia): Hay suficiencia

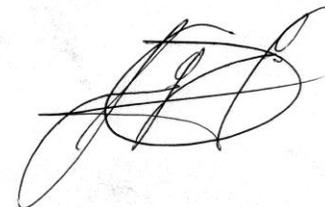
Opinión de aplicabilidad: Aplicable [] Aplicable después de corregir [] No aplicable [] 30 de 09 del 2016

Apellidos y nombres del juez evaluador: Guizado Oscco Feliza DNI: 3469557

Especialidad del evaluador: Docente Meta del ego

¹ Claridad: Se entiende sin dificultad alguna el enunciado del ítem, es conciso, exacto y directo
² Pertinencia: Si el ítem pertenece a la dimensión.
³ Relevancia: El ítem es apropiado para representar al componente o dimensión específica del constructo

Nota: Suficiencia, se dice suficiencia cuando los ítems planteados son suficientes para medir la dimensión



ANEXO 5.
Imágenes de estudiantes aplicando el PEAE.



Un grupo de estudiantes dando una introducción de su proyecto.

Grupos de estudiantes realizando mediciones.





Asesoría del profesor en cada grupo de trabajo



Proyecto diseñado por un grupo de estudiantes

Presentación de conclusiones



Reforzamiento del profesor, durante la presentación de las conclusiones.

Anexo 6

ARTÍCULO CIENTÍFICO**1. Título**

Aplicación de un PEAE en el laboratorio de Física y la satisfacción de estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016.

2. Autor

Eduardo Custodio Chung, educus2003@yahoo.com, estudiante del Programa de Maestría en Docencia Universitaria de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo.

3. Resumen

Esta tesis planteó desde su inicio como problema general ¿Cuál era el efecto de la aplicación del Programa de Experimentación Auto Estimada (PEAE), en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016?, por lo tanto el objetivo fundamental de la investigación estuvo enfocado en determinar si existía dicho efecto y además si este efecto significaba una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el PEAE.

La investigación fue de tipo aplicada, el diseño de la investigación fue cuasi-experimental, con un grupo experimental, un grupo de control y con pre y post test. El muestreo fue no probabilístico intencional y la muestra estuvo conformada por 64 estudiantes, agrupados en 32 estudiantes para el grupo experimental y de 16 estudiantes para el grupo control. Para recolectar los datos utilizamos como instrumento, un cuestionario de 20 preguntas basadas en la escala Likert, asociado a la variable dependiente, satisfacción. La variable independiente fue desarrollada en ocho sesiones de clase en las que se aplicó el PEAE. El procesamiento de los datos se realizó con el software SPSS (versión 22).

Finalmente, realizado el análisis estadístico descriptivo y de contrastación de hipótesis, se llegó a la conclusión de que existe un efecto significativo y por ende un impacto positivo cuando aplicamos el PEAE. Esto es debido al incremento de la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, desde niveles de poca satisfacción (en un 100%), hasta niveles de alta satisfacción (con un 43,8%) y muy alta satisfacción (con un 56,2%).

4. Palabras clave

Física, laboratorio, experimentación, satisfacción estudiantil.

5. Abstract

This thesis posed as a general problem from the beginning: What was the effect of the application of Self Stimulated Experimentation Program (SSEP) on the satisfaction of the physics laboratory students of the of the Faculty of Dentistry of the UNMSM 2016?, Therefore the main objective of the research was focused on determining if this effect existed and also if this effect expressed an improvement in the satisfaction of the physics laboratory students of the Faculty of Dentistry of the UNMSM 2016, applying the then SSEP.

The research has been of an applied type and the design was quasi-experimental, with an experimental group, a control group and with pre and post – test. Sampling was intentional non-probabilistic and it was composed of 64 students. These students were grouped is 2 groups: 32 students for the experimental group and 16 students for the control group. To collect the data we used like instrument, a questionnaire which contains 20 questions based on the Likert scale. This questionnaire was associated with the dependent variable, satisfaction. The independent variable was developed in eight class sessions in which the SSEP was applied. The data processing was performed with SSEP software (version 22).

Finally, we performed the descriptive statistical analysis and the hypothesis testing and we come to the conclusion that there is a significant effect and for that

a positive impact when applying the SSEP. This is because the improvement of satisfaction of Physics Laboratory students of the Faculty of Dentistry of UNMSM 2016. This improvements has occurred since levels of low satisfaction (by 100%), until high satisfaction (with 43.8%) and very high satisfaction (with 56.2%).

6. Keywords

Physics, laboratory, experimentation, Student satisfaction.

7. Introducción

La presente investigación presenta una propuesta en la enseñanza - aprendizaje en el laboratorio de Física a nivel de pre grado, para las Escuelas Académicas Profesionales de Ciencias de la Vida y la Salud. Está basada en una estrategia que toma en cuenta no solo aspectos cognitivos sino también el desarrollo de competencias específicas y de relaciones interpersonales, de acuerdo a los nuevos enfoques planteados en la educación superior.

Pretendemos como resultado de esta investigación, demostrar que hay una evidente mejora en la satisfacción de los estudiantes involucrados en esta estrategia, satisfacción que como sustentaremos mas adelante, es fundamental para construir instituciones educativas de prestigio y de calidad que contribuyan con el desarrollo de nuestra sociedad.

Para realizar la presente investigación se han revisado antecedentes internacionales, de los que se han extraído los aportes de diversos investigadores como Gonzáles (2012), en su tesis titulada: Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los estudios de grado en enfermería. También Charneca (2013), en su tesis Doctoral realizada en la Universidad de Sevilla, titulada “El buen profesor. Efectividad en el laboratorio de Física de la Universidad Estatal de Nuevo Méjico (NMSU)”. Además Nevárez (2010), en su tesis de Maestría en educación, realizada en el Centro de Investigación en Materiales Avanzados de la ciudad de Chihuahua en México, con el título “Módulo de Física: Prototipo de laboratorio para prácticas de mecánica activa”. De igual modo Arrollo (2012), en su tesis de Maestría en educación, realizada en la Universidad Virtual del

Tecnológico de Monterrey, en Mexico, titulada: “Aprendizaje basado en proyectos como estrategia para fomentar el trabajo colaborativo en la educación a distancia”. De igual manera Reyes (2012), en su tesis Doctoral en educación, realizada en la Universidad Metropolitana de Puerto Rico, con el título “Medición de la satisfacción en las modalidades de enseñanza en línea y presencial de estudiantes graduados y sus implicaciones en el aprovechamiento académico”. También Del Salto (2014), en su tesis de Maestría realizado en la Universidad Central del Ecuador, con el título “Evaluación de la calidad de atención y satisfacción del usuario que asiste a consulta en el Departamento Médico del instituto Nacional Mejía en el periodo 2012”. Finalmente Civera (2008), en su tesis Doctoral, realizada en la Universidad de Jaume I, en Castellón de la Plana, España, titulada: “Análisis de la relación entre calidad y satisfacción en el ámbito hospitalario en función del modelo de gestión establecido”.

También se han analizado antecedentes nacionales como: Alvarez y Nolasco (2014), en su tesis de Maestría realizada en la Universidad Tecnológica del Perú, titulada “Aplicación del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de capacidades en el curso de Física II en la facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas UTP – 2012”. También Ortiz (2014), en su tesis de Maestría realizada en la Universidad César Vallejo de Lima Perú, titulada “Relación entre la satisfacción estudiantil y la gestión educativa en la especialidad de Tecnología del IESTP “Contralmirante Manuel Villar Olivera” – Zorritos 2014”. De igual manera Torres (2015), en su tesis de Maestría en la universidad Nacional Mayor de San Marcos, Lima Perú con el título “Relación entre satisfacción laboral y amabilidad rasgo del colaborador interno en el hospital Edgardo Regalito Martins Lima-Perú”. Finalmente Salluca (2010), en su tesis de Maestría en educación, realizada en la Universidad San Ignacio de Loyola, Lima Perú, titulada “ Relación entre niveles de satisfacción laboral y desempeño docente en instituciones educativas del cercado callao”.

El Programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE) es una nueva propuesta metodológica, activa participativa que consiste en una secuencia sistemática y dinámica de procedimientos enfocados en la enseñanza-aprendizaje en el laboratorio de Física, y que tiene como protagonista principal al estudiante.

El PEAE está basado en tres estrategias que le sirven de soporte teórico: la primera es la denominada “investigación – acción”, la segunda es el “laboratorio abierto” y la tercera es el “aprendizaje basado en proyectos”.

8. Metodología

La presente tesis corresponde a una Investigación de tipo aplicada con diseño cuasi-experimental, según Muñoz (2011), Nuestra investigación presenta variables cualitativas y la variable dependiente que será sujeta a evaluación es una variable cualitativa ordinal. Para efectos prácticos de evaluación esta variable de salida fue cuantificada, elaborándose una base de datos con los valores de los niveles obtenidos al aplicar el instrumento para lo cual se utilizó el Excel 2010. Esta base de datos fue procesada mediante un análisis descriptivo e inferencial usando el paquete estadístico para ciencias sociales SPSS (Statistical Package for the Social Sciences), versión 22.

La población fue conformada por todos los estudiantes de la Facultad de Odontología de la UNMSM matriculados en el curso de Física Aplicada, durante el 2016, que llevan obligatoriamente el laboratorio de Física. Es decir 90 alumnos.

La muestra fue elegida por conveniencia, y está formada por 48 estudiantes de la Facultad de odontología de la UNMSM inscritos en el laboratorio de Física durante el 2016. Estos 48 alumnos se han agrupado en 32 alumnos para el grupo experimental y en 16 alumnos, que para efectos de nuestra investigación, será el grupo control.

Es necesario resaltar que la muestra fue no probabilística intencionada. Es decir los grupos experimental y control, no han sido escogidos con métodos probabilísticos, basándonos en Hernández, Fernández y Baptista citados por, Soto (2015).

El instrumento usado para la recolección de los datos fue un cuestionario cerrado, dirigido, individual y anónimo según Muñoz (2011). Este instrumento permitió recolectar datos directamente de los estudiantes sin presión alguna, comunicándoles solamente sobre el tipo de investigación que se estaba

realizando y de la importancia que implicaba su participación con honestidad, actitud y responsabilidad. Dicho cuestionario consistió en 20 ítem con gradación tipo Likert. La gradación tuvo 5 niveles de respuesta que eran 1 (muy insatisfecho), 2 (insatisfecho), 3 (poco satisfecho), 4 (satisfecho) y 5 (muy satisfecho).

En primer lugar hemos tratado los resultados obtenidos en el análisis estadístico correspondiente usando un análisis de frecuencia, expresada en porcentaje, de los niveles de satisfacción general y por cada una de las cuatro dimensiones tratando de compararlas antes (pre test) y después (pos test) de la aplicación del PEAE tanto para el grupo experimental como para el grupo de control. Para conseguir esto haremos un “vaciado” de los resultados obtenidos en los cuestionarios a una base de datos en Excel. Luego con el paquete estadístico SPSS obtendremos los diagramas de caja respectivos y las tablas cruzadas de las comparaciones de los resultados del nivel de satisfacción por test.

Luego utilizando un análisis estadístico no paramétrico de muestras independientes pos test (grupo experimental y control) nos permitió contrastar nuestras hipótesis. Esta prueba se realizará utilizando el Test U de Mann-Whitney, para lo cual se utilizará el SPSS. El análisis de U de Mann-Whitney, demostrará que existe diferencia estadísticamente significativa entre los grupos experimental y de control, después de la aplicación del PEAE. Al aplicar el Test U de Mann-Whitney consideraremos un valor $p < 0,05$ (5%) como valor máximo para implicar una diferencia significativa y rigurosa entre los grupos experimental y control, pos test, para así rechazar la hipótesis nula y aceptar la hipótesis alternativa.

9. Resultados

Hipótesis general de la investigación

Hipótesis nula, H_0 : No existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE)

Hipótesis alternativa, H_1 : Existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes

del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE)

Resultado General

De los resultados y valores inferenciales que se muestran en la tabla 1 del post test, en cuanto a la satisfacción, el valor de la z_c se encuentra por encima del nivel crítico, donde $z_c < z_t$ ($-5.606 < -1,96$) y el $p = 0,000$ menor al $\alpha = 0,05$ lo que significa rechazar la hipótesis nula. Por lo tanto si existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM 2016, al aplicarles el programa de Experimentación Auto Estimulada (PEAE)

Tabla 1

Nivel de significación del nivel de satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología

Rangos				
Test	N	Rango promedio	Suma de rangos	Test U de Mann-Whitney
post experimental	32	32,50	1040,00	U = 337.00
post control	16	8,50	136,00	Z= -5,606
Total	48			Sig. asintót = 0,000

10. Discusión

En este trabajo de investigación se ha verificado de manera formal los objetivos planteados en su etapa inicial, cuyo propósito fue determinar el efecto que produciría, la aplicación del PEAE en la satisfacción estudiantil, comprobándose que hay efectivamente una significativa mejora en dicha satisfacción.

Los resultados tanto descriptivos como los de contrastación de hipótesis, indican de manera rigurosa, que los grupos experimentales y de control, antes de la aplicación de PEAE presentan ambos niveles medios en la satisfacción general, pues mientras el grupo experimental presenta un nivel medio (100%) el grupo

control presenta niveles bajos (37,5%) y medios (62,5%), a pesar que el cuestionario fue tomado en la tercera sesión de clase. La primera y segunda sesión fueron de tipo introductorio, tratando de reforzar saberes previos.

Dichos resultados muestran también que después de la aplicación del PEAE, hay una diferencia significativa en la satisfacción general de los estudiantes del grupo experimental quienes presentan niveles altos (43,8%) y muy altos (56,2%) frente al grupo control que mantiene niveles medios (100%) en la satisfacción.

En las tablas y graficas correspondientes a cada una de las dimensiones se observa casi la misma tendencia que para la variable satisfacción, lo que significa que cada una de las dimensiones contribuye de manera casi similar con el nivel de satisfacción general.

Además si sumamos los niveles correspondientes a satisfecho (nivel alto) y completamente satisfecho (nivel muy alto), esto resulta en niveles que superan el 90% en las tres primeras dimensiones; satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje (97,0%), satisfacción por el tipo de evaluación (93,8%) y satisfacción por el rol del docente (100%). Con respecto a la cuarta dimensión, satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales a pesar que la satisfacción llega a un 68,8%, hay poca satisfacción (31,2%), debido al parecer por que existe resistencia de algunos estudiantes al cambio y a la apertura de nuevas estrategias, lo que significa para ellos más esfuerzo, Sin embargo al parecer son solo pocos.

Los resultados que hemos obtenido, coinciden con la investigación de Domínguez (2013), quien concluyo que existió una evidente satisfacción de los estudiantes en los que aplicó estrategias de enseñanza aprendizaje en la Escuela de Estomatología de la Universidad de Trujillo durante el 2013.

De la misma manera Gonzales (2013) concluye en su investigación que la aplicación de un método activo participativo en la enseñanza aprendizaje, como lo es el Aprendizaje Basado en Problemas o ABP, permite una elevada satisfacción en los estudiantes y en los profesores que la emplean.

Además Charneca (2013) en su tesis doctoral concluye que los profesores de laboratorio de Física, quienes durante el periodo de la investigación ayudaron a los alumnos, que dialogaron con ellos, pre diseñaron en conjunto la evaluación, usaron materiales y mejoraron su metodología, consiguieron que sus estudiantes alcanzaran los conocimientos esperados y desarrollaran sus capacidades lo cual se evidencio en su rendimiento y en el grado de satisfacción alcanzado.

Finalmente Álvarez y Nolasco (2014) en su investigación, concluyeron que la aplicación del aprendizaje basado en problemas o ABP, tiene correlación con el desarrollo de capacidades en el curso de Física II, lo cual nos ayuda a entender el porqué del incremento de la satisfacción en nuestros grupos experimentales a los cuales se les ha aplicado mucho más que el aprendizaje basado en problemas, el Programa Experimental Auto Estimulado.

11. Conclusiones

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el Programa de Experimentación Auto Estimulado (PEAE), si existe una mejora en la satisfacción de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por los propósitos de la sesión de aprendizaje, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por la evaluación, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por el rol del docente, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

Se ha determinado con un 95% de acierto, que después de aplicar el PEAE, si existe una mejora en la satisfacción por el desarrollo de valores y de relaciones interpersonales, de los estudiantes del laboratorio de Física de la Facultad de Odontología de la UNMSM – 2016 (con un 5% de posibilidad de error).

12. Referencias

- Abanto, W. (2014). Guía de aprendizaje: *Diseño y Desarrollo del Proyecto de Investigación*. Trujillo, Perú: Universidad César Vallejo.
- Álvarez, T y Nolasco, O (2014). *Aplicación del aprendizaje basado en problemas en el desarrollo de capacidades en el curso de Física II en la facultad de Ingeniería Industrial y Sistemas UTP – 2012*. (Tesis de Maestría, Universidad Tecnológica del Perú).
- Arrollo, G. (2012). *Aprendizaje Basado en Proyectos como estrategia para fomentar el trabajo colaborativo en la educación a distancia* (Tesis de Maestría). Recuperado de http://catedra.ruv.itesm.mx/bitstream/987654321/796/1/Tesis%20Graciela_final_15112012.pdf
- Baird, D. (2000). *Experimentación. Una introducción a la teoría de mediciones y al diseño de experimentos*. (2.^a ed.). México. Pearson Educación.
- Bastar, S. (2012). *Metodología de la investigación*. México: Red Tercer Milenio S.C.
- Bernal, C. (2010). *Metodología de la investigación: administración, economía, humanidades y ciencias sociales*. (3.^a ed.). Colombia: Pearson.
- Carr, W. (2002). *Una teoría para la educación* (3.^a ed.). Madrid, España: Ediciones Morata.
- Charneca, M. (2013). *El buen profesor. Efectividad en el laboratorio de Física de la Universidad Estatal de Nuevo Méjico (NMSU)* (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://dadun.unav.edu/bitstream/10171/34698/1/TesisCharneca.pdf>

- Civera, M. (2008). *Análisis de la relación entre calidad y satisfacción en el ámbito hospitalario en función de gestión establecido* (Tesis Doctoral). Recuperado de <http://www.tdx.cat/bitstream/handle/10803/10357/civera.pdf?sequence=1>
- Del Salto, E. (2014). *Evaluación de la calidad de atención y satisfacción del usuario que asiste a consulta en el departamento Médico del Instituto Nacional Mejía en el periodo 2012* (Tesis de Maestría). Recuperado de <http://www.dspace.uce.edu.ec/bitstream/25000/4665/1/T-UCE-0006-12.pdf>
- Díaz, M. (2005). *Modalidades de enseñanza centradas en el desarrollo de competencia*. España: Universidad de Obiedo.
- Dirección de Planificación (2014). *Nivel de satisfacción de los estudiantes con los servicios*. España: Universidad APEC
- Duch, B., Groh, S. y Allen, D. (2004). *El poder del aprendizaje basado en problemas*. Lima, Perú: Fondo editorial de la PUCP.
- Evans, E. (2010). *Orientaciones metodológicas para la investigación – acción*. Perú: Minedu. Recuperado de: [http://www.perueduca.pe/documents/60563/66194/Orientaciones%20Metodo I%20C3%B3gicas%20para%20la%20Investigaci%20C3%B3n-Acci%20C3%B3n?version=1.1&t=1350926057000](http://www.perueduca.pe/documents/60563/66194/Orientaciones%20Metodo%20I%20C3%B3gicas%20para%20la%20Investigaci%20C3%B3n-Acci%20C3%B3n?version=1.1&t=1350926057000)
- Gonzales, C. (2012). *Aplicación de Aprendizaje Basado en Problemas (ABP) en los estudios de Grado en enfermería* (Tesis de Maestría, Universidad de Valladolid). (Acceso el 09 de setiembre 2016).
- Grundy, S (1998). *Producto o praxis del curriculum*. (3.^a ed.). Madrid, España: Ediciones Morata.
- Hernández, R., Fernández, C. y Baptista, P. (2014). *Metodología de la investigación*. (6.^a ed.). México: Mc Graw Hill.
- López, A. y Tamayo, O. (enero/junio 2012). *Las prácticas de laboratorio en la enseñanza de las Ciencias naturales*. Revista Latinoamericana de estudios educativos, 8(1), 145 – 166. Recuperado de:

<http://www.redalyc.org/pdf/1341/134129256008.pdf>

- Maldonado, M. (septiembre/noviembre 2008). *Aprendizaje basado en proyectos colaborativos*. Revista educativa Laurus. 14(28),158 – 180. Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/761/76111716009.pdf>.
- Márquez, C., Uribe, J., montes, R., Monroy, C. & Ruiz, E. (enero/junio 2011). *Satisfacción académica con el ABP en estudiantes de licenciatura de la Universidad de Colima, México*. Revista Intercontinental en psicología y Educación, 13 (1),29 – 44.Recuperado de: <http://www.redalyc.org/pdf/802/80218382003.pdf>.
- Ministerio de Educación Cultura y deporte (2012). *Competencias para la inserción Laboral*. Guía para el profesorado. España: Unión Europea.
- Muñoz, C. (2011). “*Como elaborar y asesorar una investigación de tesis*”. (2.^a. ed.) México: Ediciones Pearson.
- Nevárez, D. (2010). *Módulo de Física: Prototipo de laboratorio para prácticas de mecánica activa (Tesis de Maestría, Centro de Investigación en Materiales Avanzados)*.
- Ortiz, C. (2014). *Relación entre la satisfacción estudiantil y la gestión educativa en la especialidad de Tecnología Pesquera del IESTP “Contralmirante Manuel Villar Olivera” – Zorritos. 2014 (Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo)*. (Acceso el 09 de setiembre 2016).
- Quezada, N. (2014). *Estadística con SPSS 22*. Lima, Perú: Editorial Macro.
- Reyes, M. (2012). *Medición de la satisfacción en las modalidades de enseñanza en línea y presencial de estudiantes graduados y sus implicaciones en el aprovechamiento académico (Tesis Doctoral, Universidad Metropolitana)*. (Acceso el 15 de Octubre de 2016).
- Salluca, L. (2010). *Relación entre niveles de satisfacción laboral y desempeño docente en instituciones educativas del cercado Callao* (Tesis de Maestría). Recuperado de:

http://repositorio.usil.edu.pe/bitstream/123456789/1306/1/2010_Salluca_Relaci%C3%B3n%20entre%20niveles%20de%20satisfacci%C3%B3n%20laboral%20y%20desempe%C3%B1o%20docente%20en%20instituciones%20educativas%20del%20cercado%20Callao.pdf.

Soto, R. (2015). *La tesis de Maestría y Doctorado en 4 pasos*. (2.^a. ed.). Lima, Perú: Colección Nuevo Milenio.

Torres, F. (2015). *Relación entre satisfacción laboral y amabilidad rasgo del colaborador interno en el hospital Edgardo Regalito Martins Lima –Perú (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Mayor de San Marcos)*. (Acceso el 13 de Octubre de 2016)

Torres, G. y Martínez, J. (2015). *Diseño de planes educativos bajo un enfoque de competencias*. (2.^a. ed.). México, D.F. :Editorial Trillas.

Unesco (2015) . *Protagonismo docente en el cambio educativo*. Revista Prelac. Santiago de Chile: OREAL- UNESCO.

Vázquez, M. (2007). *La metodología de casos*. Uruguay: Universidad ORT.
Recuperado de: <http://www.ort.edu.uy/ie/pdf/lametodologiadecasos.pdf>

ANEXO 7 Ejemplos de sesiones de aprendizaje

SESIÓN DE APRENDIZAJE 1

1. DATOS GENERALES

1. **Institución Formadora** : Universidad Nacional Mayor de San Marcos
2. **Lugar:** : Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Salud.
3. **Profesor** : Eduardo Custodio Chung
4. **Tema de aprendizaje** : Movimiento velocidad y aceleración.
5. **N° de sesión de aprendizaje** : 01
6. **Duración** : 2 horas cronológicas

2. PROPÓSITOS DE LA SESIÓN:

Los estudiantes describen en que casos y bajo que circunstancias se cumplen las leyes del movimiento rectilíneo uniformemente variado.

Calculan la velocidad y la aceleración de un objeto.

Identifican otras formas de movimiento rectilíneo.

3. VALORES Y ACTITUDES:

Valor	Actitudes
Responsabilidad	Muestra empeño en su investigación. Asiste puntualmente en cada sesión.

4. ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS METODOLGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	TIEMPOS
INICIO	Motivación Se da la bienvenida a los estudiantes y se les hace recordar mantener presente las	Pizarra Plumones.	10'

	<p>normas de convivencia durante el desarrollo de la sesión. Se les recuerda también sobre la conformación de los equipos de trabajo en la primera reunión así como de los procedimientos, protocolos de seguridad y formas para afrontar la sesión de aprendizaje. Se le da a cada equipo un orden en las mesas de trabajo y en las presentaciones y si le invita a ubicarse en la posición correspondiente para que todos escuchen a todos. Se expone a los estudiantes los propósitos de la sesión. Se solicita a los estudiantes el informe parcial con el contenido, según lo acordado en la primera reunión.</p> <p>Introducción y saberes previos.</p> <p>Los estudiantes por grupos exponen los saberes previos, hipótesis, marco teórico y su diseño experimental.</p>	<p>Pizarra Plumones Material de escritorio</p>	<p>5'/grupo = 20'</p>
PROCESO	<p>Experimentación e indagación</p> <p>Cada grupo solicitará al profesor los instrumentos, equipos y materiales necesarios. Se reúnen los equipos a construir su experimento. Realizan sus mediciones. Construyen tablas y gráficas si es necesario.</p> <p>Asesoramiento</p> <p>El profesor pasa de mesa en mesa orientando, preguntando, guiando y respondiendo preguntas de los estudiantes.</p>	<p>Materiales Equipos Instrumentos</p>	<p>50'</p>
SALIDA	<p>Transferencia</p> <p>Los estudiantes exponen los resultados de sus mediciones, la aceptación o rechazo de sus hipótesis.</p>	<p>Pizarra Plumones</p>	<p>5'/grupo = 20'</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE 2

6. DATOS GENERALES

7. **Institución Formadora** : Universidad Nacional Mayor de San Marcos
8. **Lugar:** : Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Salud.
9. **Profesor** : Eduardo Custodio Chung
10. **Tema de aprendizaje** : Biomecánica
11. **N° de sesión de aprendizaje** : 02
12. **Duración** : 2 horas cronológicas

7. PROPÓSITOS DE LA SESIÓN:

Los estudiantes describen en que casos y bajo que circunstancias se cumple el equilibrio biomecánico.

Reconocen y calculan las fuerzas y momentos de fuerzas existentes en los sistemas esqueléticos del cuerpo humano.

Identifican diferentes clases de equilibrio.

8. VALORES Y ACTITUDES:

Valor	Actitudes
Responsabilidad	Muestra empeño en su investigación. Asiste puntualmente en cada sesión.

9. ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS METODOLGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida a los estudiantes y se les hace recordar mantener presente las normas de convivencia durante el desarrollo de la sesión.</p> <p>Se les recuerda también sobre la conformación de los equipos de trabajo en</p>	Pizarra Plumones.	10'

	<p>la primera reunión así como de los procedimientos, protocolos de seguridad y formas para afrontar la sesión de aprendizaje.</p> <p>Se le da a cada equipo un orden en las mesas de trabajo y en las presentaciones y si le invita a ubicarse en la posición correspondiente para que todos escuchen a todos.</p> <p>Se expone a los estudiantes los propósitos de la sesión.</p> <p>Se solicita a los estudiantes el informe parcial con el contenido, según lo acordado en la primera reunión.</p> <p>Introducción y saberes previos.</p> <p>Los estudiantes por grupos exponen los saberes previos, hipótesis, marco teórico y su diseño experimental.</p>	<p>Pizarra Plumones Material de escritorio</p>	<p>5'/grupo = 20'</p>
PROCESO	<p>Experimentación e indagación</p> <p>Cada grupo solicitara al profesor los instrumentos, equipos y materiales necesarios.</p> <p>Se reúnen los equipos a construir su experimento. Realizan sus mediciones. Construyen tablas y gráficas.</p> <p>Asesoramiento</p> <p>El profesor pasa de mesa en mesa orientando, preguntando, guiando y respondiendo preguntas de los estudiantes.</p>	<p>Materiales Equipos Instrumentos</p>	<p>50'</p>
SALIDA	<p>Transferencia</p> <p>Los estudiantes exponen los resultados de sus mediciones, la aceptación o rechazo de sus hipótesis.</p> <p>Exponen sus conclusiones, las fortalezas y debilidades de su diseño experimental.</p>	<p>Pizarra Plumones</p>	<p>5'/grupo = 20'</p>

SESIÓN DE APRENDIZAJE 3

11. DATOS GENERALES

13. **Institución Formadora** : Universidad Nacional Mayor de San Marcos
14. **Lugar:** : Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Salud.
15. **Profesor** : Eduardo Custodio Chung
16. **Tema de aprendizaje** : Transformación de energía
17. **N° de sesión de aprendizaje** : 03
18. **Duración** : 2 horas cronológicas

12. PROPÓSITOS DE LA SESIÓN:

Los estudiantes describen en que casos y bajo que circunstancias se cumple la ley de conservación de energía mecánica.

Calculan los diferentes tipos de energía mecánica que existen.

Identifican otras formas de energía.

13. VALORES Y ACTITUDES:

Valor	Actitudes
Responsabilidad	Muestra empeño en su investigación. Asiste puntualmente en cada sesión.

14. ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS METODOLGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida a los estudiantes y se les hace recordar mantener presente las normas de convivencia durante el desarrollo de la sesión.</p> <p>Se les recuerda también sobre la conformación de los equipos de trabajo en la primera reunión así como de los</p>	Pizarra Plumones.	10'

	<p>procedimientos, protocolos de seguridad y formas para afrontar la sesión de aprendizaje.</p> <p>Se le da a cada equipo un orden en las mesas de trabajo y en las presentaciones y si le invita a ubicarse en la posición correspondiente para que todos escuchen a todos.</p> <p>Se expone a los estudiantes los propósitos de la sesión.</p> <p>Se solicita a los estudiantes el informe parcial con el contenido, según lo acordado en la primera reunión.</p> <p>Introducción y saberes previos.</p> <p>Los estudiantes por grupos exponen los saberes previos, hipótesis, marco teórico y su diseño experimental.</p>	Pizarra Plumones Material de escritorio	5'/grupo = 20'
PROCESO	<p>Experimentación e indagación</p> <p>Cada grupo solicitara al profesor los instrumentos, equipos y materiales necesarios.</p> <p>Se reúnen los equipos a construir su experimento. Realizan sus mediciones. Construyen tablas y gráficas si es necesario.</p> <p>Asesoramiento</p> <p>El profesor pasa de mesa en mesa orientando, preguntando, guiando y respondiendo preguntas de los estudiantes.</p>	Materiales Equipos Instrumentos	50'
SALIDA	<p>Transferencia</p> <p>Los estudiantes exponen los resultados de sus mediciones, la aceptación o rechazo de sus hipótesis.</p> <p>Exponen sus conclusiones, las fortalezas y debilidades de su diseño experimental.</p>	Pizarra Plumones	5'/grupo = 20'

SESIÓN DE APRENDIZAJE 4

16. DATOS GENERALES

19. **Institución Formadora** : Universidad Nacional Mayor de San Marcos
20. **Lugar:** : Laboratorio de Física Aplicada a las Ciencias de la Salud.
21. **Profesor** : Eduardo Custodio Chung
22. **Tema de aprendizaje** : Principio de Arquímedes
23. **N° de sesión de aprendizaje** : 04
24. **Duración** : 2 horas cronológicas

17. PROPÓSITOS DE LA SESIÓN:

Los estudiantes describen en que casos y bajo que circunstancias se cumple el principio de Arquímedes.

Calculan y comparan la densidad de sólidos regulares e irregulares utilizando diferentes métodos, incluido el método de Arquímedes.

Calculan y comparan la densidad de líquidos utilizando diferentes métodos, incluido el método de Arquímedes.

18. VALORES Y ACTITUDES:

Valor	Actitudes
Responsabilidad	Muestra empeño en su investigación. Asiste puntualmente en cada sesión.

19. ORGANIZACIÓN DE LA SESIÓN:

MOMENTOS	ESTRATEGIAS METODOLÓGICAS	RECURSOS DIDÁCTICOS	TIEMPO
INICIO	<p>Motivación</p> <p>Se da la bienvenida a los estudiantes y se les hace recordar mantener presente las normas de convivencia durante el desarrollo de la sesión.</p> <p>Se les recuerda también sobre la</p>	Pizarra Plumones.	10'

	<p>conformación de los equipos de trabajo en la primera reunión así como de los procedimientos, protocolos de seguridad y formas para afrontar la sesión de aprendizaje.</p> <p>Se le da a cada equipo un orden en las mesas de trabajo y en las presentaciones y si le invita a ubicarse en la posición correspondiente para que todos escuchen a todos.</p> <p>Se expone a los estudiantes los propósitos de la sesión.</p> <p>Se solicita a los estudiantes el informe parcial con el contenido, según lo acordado en la primera reunión.</p> <p>Introducción y saberes previos.</p> <p>Los estudiantes por grupos exponen los saberes previos, hipótesis, marco teórico y su diseño experimental.</p>	<p>Pizarra Plumones Material de escritorio</p>	<p>5'/grupo = 20'</p>
PROCESO	<p>Experimentación e indagación</p> <p>Cada grupo solicitara al profesor los instrumentos, equipos y materiales necesarios.</p> <p>Se reúnen los equipos a construir su experimento. Realizan sus mediciones. Construyen tablas.</p> <p>Asesoramiento</p> <p>El profesor pasa de mesa en mesa orientando, preguntando, guiando y respondiendo preguntas de los estudiantes.</p>	<p>Materiales Equipos Instrumentos</p>	<p>50'</p>
SALIDA	<p>Transferencia</p> <p>Los estudiantes exponen los resultados de sus mediciones, la aceptación o rechazo de sus hipótesis.</p> <p>Exponen sus conclusiones, las fortalezas y debilidades de su diseño experimental.</p>	<p>Pizarra Plumones</p>	<p>5'/grupo = 20'</p>

Anexo 8

Ejemplo de rúbrica de evaluación de la sesión de aprendizaje

Componente:	
Aula:	Turno:
Laboratorio N°:	Mesa(Equipo):

NOTA

Ítem	Nombre	Puntaje Asignado	Puntaje (Max.)	Detalles
1	Presentación: Asistencia completa y correctamente uniformada de todos los integrantes del grupo. Entrega del informe.		4	Asistencia completa con el respectivo mandil. Correcta presentación de integrantes. Entrega del pre-informe de acuerdo a formato acordado.
2	Introducción: saberes previos, hipótesis, diseño experimental.		3	Teoría necesaria para la comprensión del tema de la sesión de aprendizaje. Descripción de la hipótesis y de su diseño experimental mencionando los materiales e instrumentos a usar.
3	Trabajo grupal: asistencia, participación, responsabilidad, permanencia.		4	Desempeño durante el desarrollo de la sesión de aprendizaje, respuestas a las preguntas del profesor. Preguntas de los participantes del equipo.
4	Resultados: mediciones, uso de tablas uso de gráficas, aceptación o rechazo de las hipótesis.		3	Descripción de sus resultados apoyados por algoritmos y graficas si fuera necesario. Resultado de la aceptación o rechazo de la hipótesis.
5	Conclusiones: sugerencias fortalezas y debilidades del diseño experimental,		3	Conclusión de la aceptación o rechazo de la hipótesis. Información de las fortalezas y debilidades del diseño experimental.
6	Reporte: Entrega de los resultados, conclusiones e hipótesis por escrito en formato pre diseñados.		3	Entrega del reporte en formato acordado previamente. El reporte incluye las respuestas de la meta cognición. Meza ordenada y materiales devueltos correctamente.
	Total			

N°	Integrantes (Apellidos y Nombres)	Firma
1		
2		
3		
4		