



ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CÉSAR VALLEJO

Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de
Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos
Mariátegui, 2017

TESIS PARA OBTENER EL GRADO ACADÉMICO DE:

DOCTOR EN EDUCACIÓN

AUTOR:

ZEBALLOS HURTADO, Nilton Juan

ASESOR:

DR. AGUIRRE BAZÁN, Luis Alberto

SECCIÓN:

EDUCACIÓN

LÍNEA DE INVESTIGACION:

Evaluación y Aprendizaje

PERÚ – 2018

Título

Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

Asesor

Dr. Luis Alberto Aguirre Bazán

Autor

Mgr. Nilton Juan Zeballos Hurtado

Línea de Investigación

Evaluación y aprendizaje

Página del Jurado

DR. RAMOS ROJAS, Harold Teófilo
PRESIDENTE

DRA. GONZÁLEZ CASTRO, Jeanette
SECRETARIA

DR. AGUIRRE BAZÁN, Luis Alberto
VOCAL

DEDICATORIA

Este trabajo de investigación está dedicado a mi esposa, mi soporte y complemento, a mis padres por su apoyo y amor, a mi hija por ser mi alegría y a mi hermano por ser más que un hermano, un segundo padre.

AGRADECIMIENTO

Agradezco a Dios por que sin El nada es posible, a la Universidad Cesar Vallejo por su calidad como institución educativa de nivel superior, a mis docentes de doctorado por sus sabios consejos y a mi asesor el Dr. Luis Alberto Aguirre Bazán, por haberme ayudado a concluir exitosamente el presente trabajo de investigación.

El Autor.

DECLARATORIA DE AUTENTICIDAD

Yo, Nilton Juan, Zeballos Hurtado, estudiante del Programa de Doctorado de la Escuela de Postgrado de la Universidad César Vallejo, identificada con DNI 04405090 con la tesis titulada “Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”.

Declaro bajo juramento que:

- 1) La tesis es de mi autoría
- 2) He respetado las normas internacionales de citas y referencias para las fuentes consultadas. Por tanto, la tesis no ha sido plagiada ni total ni parcialmente.
- 3) La tesis no ha sido autoplagiada; es decir, no ha sido publicada ni presentada anteriormente para obtener algún grado académico previo o título profesional.
- 4) Los datos presentados en los resultados son reales, no han sido falseados, ni duplicados, ni copiados y por tanto los resultados que se presenten en la tesis se constituirán en aportes a la realidad investigada.

De identificarse el fraude (datos falsos), plagio (información sin citar a autores), autoplagio (presentar como nuevo algún trabajo de investigación propio que ya ha sido publicado), piratería (uso ilegal de información ajena) o falsificación (representar falsamente las ideas de otros), asumo las consecuencias y sanciones que de mi acción se deriven, sometiéndome a la normatividad vigente de la Universidad César Vallejo.



Nilton Juan Zeballos Hurtado
DNI 04405090

PRESENTACIÓN

Señores miembros del jurado calificador:

En concordancia con la normatividad vigente en la Universidad Cesar Vallejo presento ante ustedes el informe de tesis: “Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”, elaborado para optar el grado académico de Doctor en Educación.

Actualmente todas las universidades resaltan la necesidad de desarrollar, en sus estudiantes de ingeniería, la capacidad de comprender y ponderar la información y los hechos con un pensamiento crítico, entendido éste como el proceso cognitivo a través del cual se hace uso de la inteligencia y el conocimiento para alcanzar de manera efectiva la posición más justificada y razonable sobre un tema sujeto a análisis. Es por lo tanto esta capacidad de pensar reflexivamente una de las cualidades más importantes y deseables en un estudiante de ingeniería, toda vez que ésta le ayudará a alcanzar mejores aprendizajes.

En la Universidad José Carlos Mariátegui de la región Moquegua y específicamente en la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, el problema de lograr mejores aprendizajes en su alumnado es un tema de vital importancia. De esta manera surge la motivación para desarrollar el presente trabajo de investigación.

La investigación se desarrolló como un diseño no experimental de tipo descriptivo – correlacional, basándonos en un enfoque cuantitativo. Siendo el propósito de la presente investigación, determinar la relación entre las variables “pensamiento crítico y aprendizaje”.

Con la seguridad de haber desarrollado un trabajo serio y con apego al método científico, agradezco todos los aportes recibidos para mejorar el presente documento.

Moquegua, Julio del 2018

Zeballos Hurtado Nilton Juan
Tesista

ÍNDICE DE CONTENIDOS

	Pág.
I. I. INTRODUCCION	17
1.1. Realidad problemática	17
1.2. Trabajos previos	20
1.3. Teorías relacionadas al tema	27
1.3.1. Definición de pensamiento crítico	27
1.3.2. Características del pensamiento crítico	29
1.3.3. Dimensiones del pensamiento crítico	31
1.3.4. Corrientes o teorías del pensamiento crítico	33
1.3.5. Definición de aprendizaje	38
1.3.6. Características del aprendizaje	38
1.3.7. Dimensiones del aprendizaje	39
1.3.8. Teorías del aprendizaje	40
1.4. Formulación del problema	45
1.5. Justificación del estudio	46
1.6. Hipótesis	48
1.7. Objetivos	49
II. II. MÉTODO	50
2.1 Diseño de investigación	50
2.2 Variables, operacionalización	51
2.3 Población y muestra	52
2.4. Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad	53
2.4.1. Técnicas e instrumentos de recolección de datos	53
2.4.2. Validez de los instrumentos	54
2.4.3. Confiabilidad de los instrumentos	55
2.5 Métodos de análisis de datos	55
2.6 Aspectos éticos	56
III. RESULTADOS	57

3.1. Resultados sobre el pensamiento crítico y el aprendizaje	.....	57
3.2. Resultados sobre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje	.....	61
3.3. Resultados sobre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje	.....	65
3.4. Resultados sobre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje	.....	69
3.5. Resultados sobre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje	.....	73
IV. DISCUSIÓN	.....	77
V. CONCLUSIONES	.....	82
VI. RECOMENDACIONES	.....	84
VII. PROPUESTA	.....	86
VIII. REFERENCIAS	.....	108
ANEXOS	.....	116

ÍNDICE DE TABLAS

	Pág.
Tabla 1	
Comparación entre pensamiento empírico y pensamiento crítico	30
Tabla 2	
Matriz de operacionalización de variables	51
Tabla 3	
Tabla cruzada del pensamiento crítico y el aprendizaje.....	57
Tabla 4	
Frecuencias observadas y esperadas del pensamiento crítico y el aprendizaje ..	59
Tabla 5	
Prueba de Chi Cuadrado para la Hipótesis General	60
Tabla 6	
Medidas simétricas para la Hipótesis General	60
Tabla 7	
Tabla cruzada de la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje	61
Tabla 8	
Frecuencias observadas y esperadas de la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje	63
Tabla 9	
Prueba de Chi Cuadrado para la segunda hipótesis específica.....	64
Tabla 10	
Medidas simétricas para la segunda hipótesis específica.....	64
Tabla 11	
Tabla cruzada de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje	65
Tabla 12	
Frecuencias observadas y esperadas de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje	67

Tabla 13	
Prueba de Chi Cuadrado para la tercera hipótesis específica	68
Tabla 14	
Medidas simétricas para la tercera hipótesis específica	68
Tabla 15	
Tabla cruzada del pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje	69
Tabla 16	
Frecuencias observadas y esperadas del pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje	71
Tabla 17	
Prueba de Chi Cuadrado para la cuarta hipótesis específica	72
Tabla 18	
Medidas simétricas para la cuarta hipótesis específica	72
Tabla 19	
Tabla cruzada del pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje	73
Tabla 20	
Frecuencias observadas y esperadas del pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje	74
Tabla 21	
Prueba de Chi Cuadrado para la quinta hipótesis específica	75
Tabla 22	
Medidas simétricas para la quinta hipótesis específica.....	75

ÍNDICE DE FIGURAS

	Pág.
Figura 1	
Esquema de una investigación correlacional	50
Figura 2	
Niveles de convergencia entre las variables pensamiento crítico y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica	58
Figura 3	
Niveles de convergencia entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica	62
Figura 4	
Niveles de convergencia entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica	66
Figura 5	
Niveles de convergencia entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica	70
Figura 6	
Niveles de convergencia entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica	73

RESÚMEN

La presente investigación aplicada, con diseño no experimental, transversal, descriptivo correlacional, se desarrolló con la finalidad de determinar la relación existente entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, cuya sede está ubicada en la ciudad de Moquegua, Provincia de Mariscal Nieto, distrito de Moquegua; en el semestre académico 2017-I. La población estuvo constituida por 520 estudiantes, el total de alumnos matriculados en dicha Escuela profesional en el semestre académico indicado; considerándose para el estudio, una muestra aleatoria de 65 estudiantes; a quienes se les aplicó 2 instrumentos: Un cuestionario de 30 ítems para medir el pensamiento crítico y una escala de apreciación de 20 ítems para medir el aprendizaje.

El objetivo general de esta investigación fue determinar la relación entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017. Luego del procesamiento de datos con hoja de cálculo y software estadístico se encontró que el nivel más frecuente de pensamiento crítico, es el nivel crítico, con un 43,1%, el nivel de aprendizaje predominante es el satisfactorio con un 38,5%, el nivel más frecuente en la distribución bidimensional, es el nivel crítico de pensamiento crítico y nivel satisfactorio de aprendizaje, con un 24,6%; comprobándose una relación significativa entre las variables pensamiento crítico y aprendizaje de los estudiantes de dicha escuela profesional de la Universidad José Carlos Mariátegui, ya que el nivel de significación de la prueba chi cuadrado fue de $0,039 < 0,05$.

Los resultados a su vez evidencian que el nivel crítico es el más frecuente para las dimensiones dialógica y sustantiva del pensamiento crítico, con 43,1% y 44,6% respectivamente. Por otro lado, para el aprendizaje el nivel más frecuente de la dimensión contenidos es el satisfactorio y para la dimensión objetivos es el nivel medianamente satisfactorio, ambos con 41,5%. Habiéndose comprobado finalmente que existe relación entre cada una de las variables y las dimensiones de la otra variable.

PALABRAS CLAVE: Pensamiento, Aprendizaje, Correlación, Nivel.

ABSTRACT

The present applied research, with a non-experimental, cross-sectional, descriptive correlational design, was developed with the purpose of determining the relationship between critical thinking and student learning of the Professional School of Electrical Mechanical Engineering of the José Carlos Mariátegui University, whose headquarters are located in the city of Moquegua, Province of Mariscal Nieto, district of Moquegua; in the academic semester 2017-I. The population was constituted by 520 students, the total of students enrolled in said professional School in the indicated academic semester; considering for the study, a random sample of 65 students; to whom 2 instruments were applied: A 30-item questionnaire to measure critical thinking and a 20-item appreciation scale to measure learning.

The general objective of this research was to determine the relationship between critical thinking and student learning of the Professional School of Electrical Mechanical Engineering of the José Carlos Mariátegui University, 2017. After the processing of data with spreadsheet and statistical software, found that the most frequent level of critical thinking, is the critical level, with 43.1%, the predominant level of learning is satisfactory with 38.5%, the most frequent level in the two-dimensional distribution, is the critical level of critical thinking and satisfactory level of learning, with 24.6%; A significant relationship between the critical thinking and learning variables of the students of said professional school of the José Carlos Mariátegui University was verified, since the level of significance of the chi-square test was $0.039 < 0.05$.

The results in turn show that the critical level is the most frequent for the dialogical and substantive dimensions of critical thinking, with 43.1% and 44.6% respectively. On the other hand, for learning, the most frequent level of the content dimension is satisfactory and for the objective dimension, the level is fairly satisfactory, both with 41.5%. Having finally verified that there is a relationship between each of the variables and the dimensions of the other variable.

KEY WORDS: Thinking, Learning, Correlation, Level.

RESUMO

A presente pesquisa aplicada, com uma não-experimental, transversal, design correlacional descritiva, foi desenvolvida com o propósito de determinar a relação entre o pensamento crítico ea aprendizagem dos alunos da Escola Profissional de Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica da Mariátegui Universidade José Carlos, de quem sedes estão localizadas na cidade de Moquegua, província de Mariscal Nieto, distrito de Moquegua; no semestre acadêmico 2017-eu. A população foi constituída por 520 estudantes, o total de alunos matriculados na referida escola profissional no semestre letivo indicado; considerando para o estudo, uma amostra aleatória de 65 alunos; a quem 2 instrumentos foram aplicados: um questionário de 30 itens para medir o pensamento crítico e uma escala de 20 itens para avaliar a aprendizagem. O objetivo geral da pesquisa ESTA foi determinar a relação entre o pensamento crítico ea aprendizagem dos alunos da Escola Profissional de Engenharia Elétrica Engenharia Mecânica da Universidade Mariátegui José Carlos, 2017. Após o processamento de dados e planilha estatística Com o software, descobriu que o mais frequente nível de pensamento crítico, é o nível crítico, com 43,1%, o nível predominante de aprendizagem é satisfatório com 38,5% o nível mais frequente na distribuição bi-dimensional, é o nível crítico de reflexão crítica e nível satisfatório de aprendizagem, com 24,6%; Verificou-se uma relação significativa entre o pensamento crítico e as variáveis de aprendizagem dos alunos da referida escola profissional da Universidade José Carlos Mariátegui, uma vez que o nível de significância do teste qui-quadrado foi de 0,039 <0,05. Os resultados, por sua vez, mostram que o nível crítico é o mais frequente para as dimensões dialógica e substantiva do pensamento crítico, com 43,1% e 44,6%, respectivamente. Por outro lado, para o aprendizado, o nível mais frequente de conteúdo é satisfatório e, para a dimensão objetiva, o nível é bastante satisfatório, ambos com 41,5%. Tendo finalmente verificado que existe uma relação entre cada uma das variáveis e as dimensões da outra variável.

PALAVRAS-CHAVE: Pensando, Aprendendo, Correlação, Nível.

I. INTRODUCCION

1.1 Realidad problemática

En la actualidad, a nivel mundial las diferentes disciplinas de la ingeniería requieren de preparar a sus estudiantes en procesos complejos que exigen de ellos una actitud crítica y reflexiva, por la enorme cantidad de información que deben manejar. Al respecto podemos referirnos a Barrón (2004), el cual señala que “resulta evidente que las instituciones de educación, particularmente las universidades, deben enfatizar su tarea de generar y organizar conocimientos a través de profundos programas de desarrollo, innovación e investigación” (p.9). Este contexto exige, sin lugar a dudas, que las universidades deban revisar sus planes de estudio y los contenidos a impartir a fin de lograr una adecuada formación en sus egresados, esto con la finalidad de responder a las exigencias impuestas por la modernidad. Las universidades, sus autoridades y docentes se ven por lo tanto enfrentadas al gran reto de lograr en sus estudiantes el logro de nuevas capacidades. Así lo señala Zerpa (2011), al indicar que “promover la reflexión en los estudiantes es fundamental para que mejoren como aprendices, ya que les hace conscientes de sus estrategias”. (p. 6). En ese contexto “pensar críticamente cobra importancia fundamental en un mundo que, agobiado por las crisis en todos los órdenes, sociales, políticos, y económicos entre otros, demanda cada vez más la presencia de hombres y mujeres capaces de actuar con criterio. (Marciales, 2003, p. 13). Hawes (2003), refuerza ese mismo punto de vista al señalar que “en los hechos, no existiría ámbito alguno de la actividad intelectual, estética, moral, económica, cultural de la humanidad que no pudiera o debiera ser revisada con una mirada crítica”. (p. 19). De esta manera, se plantea el concepto de un profesional no solamente involucrado con las áreas específicas de su formación, sino que además pueda ser consciente de su entorno, de la sociedad en la que vive y capaz de reflexionar sobre temas que no son propios a su formación. Cabe preguntarse por lo tanto, ¿Cuáles son las condiciones que las universidades deben proveer al estudiante para desarrollar en ellos un pensamiento crítico?, al respecto Camargo y García (2009) sostienen que “las competencias argumentativas, la creatividad y la pluralidad son condiciones

necesarias para el surgimiento del pensamiento crítico”. (p. 99), pero a su vez agrega que “su aprendizaje es un proceso de largo aliento, que implica afinar las herramientas argumentativas y las capacidades asociadas a la codificación, decodificación e interpretación de textos (Camargo y García, 2009, p. 99). Aún más, a través del desarrollo de un pensamiento crítico se espera que el estudiante pueda cambiar sus propios conceptos sobre la recopilación de información entendiendo que “el uso de la información comprende involucrarse en la información disponible en una fuente (leer, escuchar, ver, tocar), y luego extraer la información relevante contenida en la misma” (Hawes, 2003, p. 14). López (2012) resalta así mismo que la importancia de un pensamiento crítico en los estudiantes y profesionales “no es generar ideas sino revisarlas, evaluarlas y repasar qué es lo que se entiende, se procesa y se comunica mediante los otros tipos de pensamiento (verbal, matemático, lógico, etcétera)”.(p. 44), cimentando de esta manera un aprendizaje más sólido y amplio. Sólo de esta manera podremos garantizar a futuro que los profesionales en ingeniería respondan de manera crítica respecto de su entorno y las necesidades que este presenta en todos los ámbitos.

A nivel nacional, desde muchos sectores se resalta la necesidad de desarrollar en el estudiante universitario de hoy en día, la capacidad de comprender y ponderar la información y los hechos con un pensamiento crítico y libre de prejuicios. Pineda y Cerrón (2015) indican al respecto que “desarrollar la capacidad de pensar críticamente es fundamental para afrontar con éxito las exigencias de la sociedad del siglo XXI y en tal sentido una de las tareas fundamentales de la educación es desarrollar esta capacidad” (p.106). En ese mismo sentido también se manifiesta Romero (2008), al resaltar que aquellos estudiantes carentes de esta cualidad presentan a su vez “escasa intervención en los debates y trabajos colectivos en los cuales deberían aportar con sus reflexiones y análisis acerca del tema que se estaba tratando. Esto, pues, obstaculiza el rendimiento en el aprendizaje”. (p.10). Por otro lado Sebastiani (2004) resume la importancia del pensamiento crítico en todos los niveles educativos al indicar que este “permite analizar hechos, situaciones, informaciones o argumentos; establecer patrones y entender

suposiciones o argumentos y hacer explícitos sesgos debajo de posiciones particulares”. (p.116). Reupo (2015) ahonda más en el problema de las universidades peruanas al señalar que actualmente “el estudiante es un mero receptor del conocimiento, impidiendo el aprendizaje significativo”. (p.18) y más adelante resalta la importancia de que los profesionales del futuro “desarrollen habilidades de orden superior que les permitan pensar críticamente al momento de tomar decisiones importantes en el campo laboral, familiar, económico, etc”. (p.20). Es precisamente esta capacidad de pensar reflexivamente una de las cualidades más importantes y deseables en un estudiante de ingeniería, toda vez que esta le ayudará a alcanzar mejores aprendizajes ya que el futuro ingeniero en su labor de estudiante deberá “ser capaz de realizar inferencias e interpretaciones coherentes y lógicas que vayan de acuerdo a los datos que se tienen en el problema. Hacer inferencias válidas le permitirá obtener conclusiones razonadas que le llevarán a dar alternativas de solución”. (Reupo, 2015, p. 31). Por otro lado, es necesario resaltar la importancia de la labor docente, la cual no puede limitarse únicamente a ser un simple trasmisor de conocimientos, Aranda (2014) indica con mucho acierto que “el propósito como educadores consiste en formar y desarrollar personas críticas, analíticas, cuestionadoras, autónomas y emprendedoras”. (p. 18). Cuestiona de esta manera a aquellos catedráticos que cumplen su labor “limitándose a la transmisión o la lectura de conocimientos según las fuentes bibliográficas consultadas, aceptándolas tal cual o adecuándose a las ideas alcanzadas por el docente, sin analizar o juzgar desde su propio criterio”. (p. 17). Es por tanto necesario que el alumno reciba adecuados estímulos que le permitan desarrollar esta cualidad, por cuanto “la falta de habilidades de pensamiento crítico como un elemento irremplazable en el proceso de enseñanza aprendizaje entre los estudiantes hace indispensable y urgente tomar medidas correctivas sobre el problema”. (Aranda, 2014, p. 16). Esta misma preocupación es expresada por Sebastiani (2004) al señalar que “nuestra escuela se ha quedado desarrollando el pensamiento empírico-lineal, sin embargo es un reto para el siglo XXI y una necesidad de nuestro país desarrollar el pensamiento y la acción crítico-creativa”. (p. 115)

En lo que respecta a la Universidad José Carlos Mariátegui de la región Moquegua y específicamente a la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, el problema de lograr mejores aprendizajes en su alumnado es un tema de vital importancia. Asimismo el poder identificar aquellos factores que no permiten ello y que a la larga ocasionan la deserción del alumnado. En este punto se debe resaltar la importancia del presente trabajo, ya que hasta la fecha no se ha realizado ninguna investigación de este tipo a nivel local, por lo que constituye un aporte fundamental en las actividades de enseñanza aprendizaje de la Universidad José Carlos Mariátegui. Más aun, teniendo en cuenta que el pensamiento crítico del alumnado de Ingeniería resulta fundamental al momento de desarrollar los temas propios de cada asignatura. Por lo expuesto, las conclusiones a las cuales se han arribado nos permitirán plantear estrategias y medidas a corto y mediano plazo a fin de poder lograr una mejor formación en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui.

1.2 Trabajos previos

Antecedentes Internacionales

Autor: Roca, J. (2013)

Título: El desarrollo del pensamiento crítico a través de diferentes metodologías docentes en el grado de enfermería

Ciudad y País: Barcelona, España

Muestra: n = 90 estudiantes (grupo de intervención)

n = 26 estudiantes (grupo de comparación)

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: pre experimental

Instrumentos de Medición:

- Cuestionario de valoración post intervención

Principal conclusión:

La principal conclusión a la que arriba el autor es que se pueden identificar marcadas diferencias en cuanto al desarrollo del pensamiento crítico dependiendo de la estrategia que se utilice en el aula. Concretamente los mayores avances en

cuanto al desarrollo del pensamiento crítico se pueden detectar en los casos en los cuales se utiliza nuevas metodologías, permitiendo lograr aprendizajes activos y significativos.

Autor: Torres, N. Y. (2014)

Título: Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas: Un estudio en escenarios de formación docente

Ciudad y País: Valencia, España

Muestra: n = 56 para estudiantes en formación de ciencias naturales y educación ambiental

n = 62 para estudiantes en formación de didáctica general

Tipo de Investigación: básica

Diseño de Investigación: correlacional

Instrumentos de Medición:

- Test de pensamiento crítico y cuestiones sociocientíficas

Principal conclusión:

Concluye que los estudiantes eluden asumir posiciones conflictivas, de tal manera que dejan de lado criterios que les permitirían analizar las virtudes y desventajas de los artefactos ofrecidos.

Autor: López, D. (2014)

Título: Relaciones entre el aprendizaje organizativo, las estrategias de diversificación tecnológica y el desempeño empresarial: un estudio empírico en Empresas manufactureras en España

Ciudad y País: Madrid, España

Muestra: n = 13953 trabajadores

Tipo de Investigación: básica

Diseño de Investigación: correlacional

Instrumentos de Medición:

- Encuesta sobre estrategias empresariales

Principal conclusión:

La principal conclusión a la cual arriba el autor es que, basado en el estudio de las variables bajo análisis aplicando el instrumento sobre estrategias empresariales, se ha podido diseñar dos escalas de medición que permiten valorar la capacidad de aprendizaje organizativo, tanto de exploración como de explotación.

Autor: Lamouroux, T. (2014)

Título: Recursos audiovisuales en Internet diseñados para el aprendizaje del francés como lengua extranjera (FLE) dirigido a un público adulto

Ciudad y País: Madrid, España

Muestra: n = 57 encuestados

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: cuasi experimental

Instrumentos de Medición:

- Cuestionario General
- Cuestionarios específicos

Principal conclusión:

Se concluye resaltando la importancia del internet y de los medios audiovisuales en el aprendizaje del francés como lengua extranjera. Dicha conclusión se fundamenta en los trabajos de muchos autores que son especialistas en educación, en la enseñanza de idiomas y en el uso de las nuevas tecnologías.

Autor: Zambrano, A. (2014)

Título: Prácticas evaluativas para la mejora de la calidad del aprendizaje: Un estudio contextualizado en la Unión-Chile

Ciudad y País: Barcelona, España

Muestra: n = 125 profesores

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: pre experimental

Instrumentos de Medición:

- Cuestionario exploratorio para el docente sobre la evaluación del aprendizaje.

- Entrevista completa.

Principal conclusión:

El autor concluye sosteniendo que los docentes afirman que las evaluaciones que realizan ponderan en mayor grado el seguimiento del proceso. Sin embargo, estas afirmaciones se ven refutadas cuando estos mismos docentes responden que suelen utilizar en mayor medida los exámenes escritos y las pruebas tradicionales, contradiciendo de esta manera la afirmación de que sus evaluaciones están centradas en el proceso. De esta manera se afirma que los docentes continúan evaluando de una forma tradicional, buscando básicamente medir y posteriormente acreditar. Es decir los docentes no estarían realmente involucrados en realizar una evaluación que se centre en el proceso.

En cuanto a los antecedentes internacionales debemos señalar que Roca (2013) resalta la importancia del uso de metodologías innovadoras como estrategias que permiten un mayor desarrollo del pensamiento crítico. Así mismo Torres (2014) concluye que el alumnado, en su mayoría, tiende a demostrar puntos de vista poco críticos y más bien opta por no asumir actitudes que les generen algún tipo de conflicto. Por otro lado López (2014) resalta que las empresas que han logrado desarrollar mejores aprendizajes, como institución, poseen características distintivas como liderazgo, apertura mental, trabajo en equipo, comunicación e integración del conocimiento. En cuanto a Lamourox (2014), este concluye que se ha demostrado que el uso de recursos audiovisuales resultan importantes en el proceso de enseñanza aprendizaje. Finalmente, refiriéndonos al trabajo de Zambrano (2014) se debe resaltar que este concluye afirmando que los docentes no manifiestan un real involucramiento en realizar sus evaluaciones en torno al proceso y contrariamente a ello evalúan el aprendizaje con metodologías tradicionales basadas en el puntaje.

Es importante señalar además que la mayoría de estudios concluye que en la actualidad el alumnado demuestra muy poca capacidad crítica, lo cual es preocupante si se tiene en cuenta que en la actualidad se busca desarrollar en el estudiante su pensamiento crítico, como una manera de lograr aprendizajes más

significativos. Finalmente se resalta el hecho de que los autores propongan el uso de nuevas metodologías como una manera de alcanzar un desarrollo en la capacidad crítica de los alumnos, lo cual también tiene validez a nivel de nuestro país.

Antecedentes Nacionales

Autor: Chong, R. (2012)

Título: Aplicación del método didáctico creativo solución de problemas para mejorar el aprendizaje de habilidades en los estudiantes de la carrera profesional de contabilidad de la Facultad de ciencias económicas de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto

Ciudad y País: Lambayeque, Perú

Muestra: n= 16

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: cuasi experimental

Instrumentos de Medición:

- Instrumento diseñado para la validación del método propuesto para la mejora del aprendizaje

Principal conclusión:

El autor concluye afirmando que el método propuesto está basado en las concepciones de Jerome S. Bruner y su teoría basada en el desarrollo cognitivo; Lev Vigotsky y su teoría del constructivismo social y Carl R. Rogers con su teoría humanista.

Autor: Aguilar, M. (2014)

Título: Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje por competencias de los estudiantes del curso de internado estomatológico de la Facultad de odontología de la Universidad de San Martín de Porres

Ciudad y País: Lima, Perú

Población: N= 1756

Muestra: n= 260

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: pre experimental

Instrumentos de Medición:

- Formato de competencias clínicas
- Test de evaluación

Principal conclusión:

Como conclusión principal el autor indica que a la luz de los resultados se puede afirmar que existe una influencia significativa entre las aulas virtuales y el aprendizaje por competencias de los alumnos de la Facultad de Odontología de la Universidad San Martín de Porres, en la asignatura de Internado.

Autor: Aranda, S. W. (2014)

Título: Programa “PIENSANÁLISIS” para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del quinto año de secundaria en el área de ciencias sociales del colegio Engels Class el Porvenir

Ciudad y País: Trujillo, Perú

Población: N= 70

Muestra: n=20

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: pre experimental

Instrumentos de Medición:

- Test sobre el pensamiento crítico

Principal conclusión:

Como resultado de esta investigación desarrollada en el colegio Engels Class del Porvenir, con alumnos de secundaria del quinto año y en el área de Ciencias Sociales. Al aplicar el programa “PIENSANÁLISIS” se obtuvo para la muestra un T experimental con un valor de -19.764 , el cual resulta mayor al valor de T obtenido de tablas que es de 2.032 , trabajando con un nivel de 0.05 y con un valor de 38 para los grados de Libertad.

Autor: Reupo, R. E. (2015)

Título: Propuesta de una estrategia didáctica, incorporando el uso de las TIC, para mejorar el nivel de pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería de sistemas, en el curso de cálculo diferencial, 2014-I

Ciudad y País: Chiclayo, Perú

Población: N= 18

Muestra: se trabajó con toda la población

Tipo de Investigación: aplicada

Diseño de Investigación: cuasi experimental

Instrumentos de Medición:

- Instrumento diseñado para medir la variable pensamiento crítico

Principal conclusión:

Se concluyó que con la aplicación de la estrategia propuesta se consiguió mejorar el pensamiento crítico de los alumnos matriculados en el semestre académico 2014-I en el curso de cálculo diferencial y en lo que respecta a la dimensión del análisis de pensamiento. La población bajo estudio se seleccionó en la escuela profesional de Ingeniería de Sistemas de la UNPRG.

Autor: Pérez, G. (2015)

Título: La motivación al pensamiento crítico y la capacidad cognitiva, según la percepción de los estudiantes de la corporación universitaria adventista – UNAC, Medellín: Colombia, 2014

Ciudad y País: Lima, Perú

Población: N= 1497

Muestra: n=172

Tipo de Investigación: básica

Diseño de Investigación: correlacional

Instrumentos de Medición:

- Escala motivacional del pensamiento crítico
- Instrumento para medir la capacidad cognitiva

Principal conclusión:

El autor concluye afirmando que los resultados de la investigación arrojan una significativa relación (R de Pearson igual a 0.456) entre la capacidad de comunicación escrita y la motivación al pensamiento crítico de los estudiantes. Por lo que a mayores puntuaciones de una de las variables, mayores serán también las puntuaciones que se obtengan en la otra variable.

A nivel Nacional, empezaremos señalando a Chong (2012), el cual en su principal conclusión resalta las influencias que ha recibido el método didáctico creativo de solución de problemas, respecto de Vigotsky, Bruner y Roger. Por otro lado el estudio realizado por Aguilar (2014) concluye concretamente en que el uso de las aulas virtuales influyen de manera significativa en el aprendizaje. En lo que respecta a Aranda (2014), este afirma que al aplicar el programa denominado “PIENSANÁLISIS” se logra desarrollar significativamente el pensamiento crítico. Por otro lado, en ese mismo sentido, Reupo (2015) concluye que como consecuencia de la aplicación de las estrategias didácticas propuestas en la investigación se logró una mejora ostensible en lo que respecta a la dimensión del análisis del pensamiento. Finalmente, respecto del estudio realizado por Pérez (2015) se establece claramente que existe una alta relación entre las variables motivación al pensamiento crítico y la capacidad de comunicación escrita.

Resulta evidente que las conclusiones a las cuales arriban los investigadores a nivel Nacional no se alejan de aquellas planteadas por los investigadores a nivel Internacional, en el sentido de resaltar que el pensamiento crítico es susceptible de ser desarrollado en el aula y las estrategias modernas planteadas para tal fin confirman la validez de esta afirmación, por cuanto los resultados obtenidos así lo confirman.

1.3 Teorías relacionadas al tema

1.3.1. Definición de pensamiento crítico

Es necesario resaltar que, como cualquier área del conocimiento, el concepto de pensamiento crítico no se aleja de la polémica o del debate. Sin embargo en

las siguientes líneas se busca plasmar un concepto claro, basándonos en autores reconocidos en el tema.

Empezaremos refiriéndonos a Ennis (1991) el cual plantea que el pensamiento crítico es “decidir razonable y reflexivamente acerca de qué creer o hacer”. (p.6). Al respecto debemos resaltar la importancia que le asigna el autor al carácter reflexivo del individuo en lo que respecta a asumir una posición o realizar una actividad. Por otro lado, Paul y Elder (2005) definen el pensamiento crítico como:

El proceso de analizar y evaluar el pensamiento con el propósito de mejorarlo. El pensamiento crítico presupone el conocimiento de las estructuras más básicas del pensamiento (los elementos del pensamiento) y los estándares intelectuales más básicos del pensamiento (estándares intelectuales universales). La clave para desencadenar el lado creativo del pensamiento crítico (la verdadera mejora del pensamiento) está en reestructurar el pensamiento como resultado de analizarlo y evaluarlo de manera efectiva. (p.7). Esta definición propone que el pensamiento crítico nace de la propia persona en un intento de mejora. Por otro lado debemos referirnos a Pineda y Cerrón (2015) quienes definen el pensamiento crítico como “un proceso cognitivo mediante el cual se usa el conocimiento y la inteligencia para llegar, de forma efectiva, a la posición más razonable y justificada sobre un tema”. (p.106). Definición que consideramos la más específica y aceptable dentro del contexto de nuestra investigación, ya que resalta en el individuo sus saberes previos y su capacidad de raciocinio para asumir una posición fundamentada sobre un tema específico.

Sin embargo no debemos dejar de resaltar el aporte de Ennis al preponderar el carácter reflexivo del pensamiento crítico y así mismo destacar a Paul y Elder en cuanto a los estándares intelectuales que todo ser humano posee y que condicionan finalmente la manera de analizar y evaluar un tema.

Por último podemos decir que el pensamiento crítico radica en examinar y valorar la solidez de los argumentos, especialmente las aseveraciones que nuestra sociedad admite como ciertas en nuestro entorno.

Esta valoración puede llevarse a cabo por intermedio de la observación, la práctica, la reflexión o utilizando el método científico. Podemos sostener por lo tanto que el pensamiento crítico demanda precisión, claridad, igualdad y certeza, ya que pretende eludir las interpretaciones sesgadas. De esta manera, se encuentra una confluencia entre la incertidumbre y la detección de falsedades. Es frecuente que los estudiantes acostumbrados a memorizar en la secundaria y a almacenar información, les resulte sumamente dificultoso el hecho de pensar cuando deben hacer uso de formas del pensamiento como la síntesis, el análisis, la inferencia o simplemente la crítica, evidenciando sus carencias para resolver los problemas que se les plantea. Debido a ello el desarrollo del pensamiento crítico cobra gran importancia, ya que por su intermedio hacemos uso de nuestros saberes y el intelecto para poder alcanzar un punto de vista razonable y justificado respecto de un tema. La actitud de todo pensador crítico pasará primeramente por reconocer nuestros prejuicios; individualizar y agrupar argumentos; calificar las fuentes de las cuales procede nuestra información y finalmente valorar los argumentos.

1.3.2. Características del pensamiento crítico

En cuanto a las características del pensamiento crítico, hemos considerado adecuado el plantearlas bajo la perspectiva de la comparación con el pensamiento empírico. La Tabla 1 muestra esta información en la página siguiente, en ella podemos ver que el pensamiento crítico se desarrolla en el aula con un sentido social y solidario influyendo fuertemente en el desarrollo psíquico del educando. Permitiéndole analizar el origen y el progreso del conocimiento en distintas áreas, por cuanto va más allá de lo utilitario.

Es por ello que el desarrollo del pensamiento crítico es un proceso ininterrumpido que conlleva a la mejora de la calidad del pensamiento y que además permite vivir de una forma ecuánime y sensata.

Las características de un análisis crítico incluyen así mismo el planteamiento de preguntas rigurosas, la apreciación de opciones de respuestas y evita de esta

manera las soluciones simples. Por lo tanto, el pensamiento crítico se ubica en antagonismo directo a las actividades cotidianas de la vida.

Tabla 1. Comparación entre pensamiento empírico y pensamiento crítico

PENSAMIENTO EMPÍRICO	PENSAMIENTO CRÍTICO
Es unidireccional	Es multidireccional
Busca la causa y consecuencia	Busca el origen y desarrollo de las cosas
Subyace en él la lógica formal	Subyace en él la lógica dialéctica
Es atomista y funcional	Ve el todo y va a las partes (de lo general a lo particular)
Tiene una relación utilitaria para las cosas	Va más allá de lo utilitario
Es ajeno a la valoración y comprensión teórica de la realidad	Es comprometido con la valoración y comprensión teórica de la realidad
Es causa que la enseñanza influya débilmente en el desarrollo psíquico de los niños (as) y de sus capacidades	Influye fuertemente en el desarrollo psíquico de los niños (as)
Puede desarrollarse fuera de la escuela	Se desarrolla en la escuela
Está vinculado a la vida cotidiana de las personas	Está vinculado a la vida académica rigurosa
Desarrolla el individualismo	Desarrolla el sentido social y la solidaridad

Fuente: Sebastiani (2004)

En cuanto al pensador crítico este será un individuo de mente abierta, capaz de poder considerar en su análisis todas las opciones disponibles y por lo tanto escuchará cualquier comentario, con la finalidad de analizar los aspectos provechosos de cada argumentación, demostrando de esta manera humildad intelectual y respeto por la libertad de pensamiento. Sin embargo, no por ello

dejará de analizar con agudeza y sano escepticismo los hechos que son materia de análisis.

El pensar críticamente implica por lo tanto habilidades o competencias cognitivas útiles para razonar de forma crítica, y además características afectivas, en pocas palabras, la predisposición mental, el deseo de encontrarse bien y la tolerancia por las creencias y conocimientos que no nos pertenecen. La mayor importancia del pensamiento radica en el hecho de que nos ayuda a la solución de problemas, a tomar decisiones, a dar sustento a nuestras creencias y a la confrontación de hipótesis. Es decir, un alto porcentaje de nuestro actuar diario.

De esta manera, el pensar de modo crítico cobra primordial importancia, tanto en la solución de asuntos cotidianos, como para la creación de productos nuevos. Debido a ello la implementación de medidas tendientes a incrementar el conocimiento de los individuos y sus habilidades mentales resulta todo un desafío para todas las instituciones educativas, sea cual sea su nivel. Sin embargo, a pesar que el desarrollo de un pensamiento crítico entre los alumnos se convierte en un objetivo educativo de evidente valor, no deja de preocupar que en el desarrollo de la práctica no se haya logrado integrar las estrategias para el desarrollo del pensamiento crítico en el currículum ni se logre promover el uso del talento crítico en los estudiantes.

Resulta evidente además que el desarrollo del pensar crítico recibe una fuerte influencia por el contenido de la asignatura como por los métodos de enseñanza. Debido a ello se ha discutido mucho sobre los programas a implementar al respecto, no habiéndose llegado a unificar criterios al respecto.

1.3.3. Dimensiones del pensamiento crítico

Este trabajo de investigación está basado en las dimensiones planteadas por Santiuste, V., Ayala, C., García, E., González, J., Rossignoli, J., y Toledo, E. (2001), siendo estas las siguientes.

a) Dimensión Dialógica del pensamiento

Se refiere a la capacidad del individuo, de poder analizar los puntos de vista de otras personas que se contraponen al suyo. Permittedole de esta manera converger en ideas compartidas. Es por ello que la dimensión dialógica puede contribuir a una mejor convivencia por encima de las diferencias ideológicas de las personas. Asimismo supone el análisis de nuestras argumentaciones confrontadas con las de otras personas en medio de un debate. El objetivo primordial será por lo tanto alcanzar la verdad a través del diálogo y en el cual deberá primar la humildad y la tolerancia.

Esta dimensión, para la carrera profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica resulta de vital importancia, ya que a través del debate en el aula nuestros alumnos pueden cimentar su capacidad argumentativa y su vez, a través del consenso pueden llegar a importantes conclusiones en los temas de interés común. Así mismo, a través del diálogo se promueve la democracia y la tolerancia dejando de lado pensamientos subjetivos o personalistas.

b) Dimensión sustantiva del pensamiento

Esta dimensión se relaciona en forma directa con la capacidad del pensamiento en cuanto a permitirnos discernir si el pensamiento muestra sólidas y reales bases y si somos capaces de argumentar nuestras aseveraciones.

Todo conocimiento elaborado correctamente, tal como la ciencia realizada adecuadamente, posee invariablemente un contenido y una forma. La dimensión sustantiva del pensamiento se encarga de analizarlo desde el contenido. El momento sustantivo o contenido del pensamiento lógico se manifiesta a través de las proposiciones que dan forma al argumento (Rojas, 1998, p.2).

Bajo nuestro concepto podemos afirmar que esta dimensión engloba la aptitud para calificar el pensamiento en base a los datos disponibles, los conceptos y procedimientos de los que se dispone o que tienen su origen en las múltiples áreas del conocimiento existentes.

Es necesario resaltar que esta dimensión resulta mucho más enriquecedora para el individuo que la dimensión dialógica del pensamiento, ya que busca analizar el contenido del pensamiento. Sin embargo como resulta obvio, la coexistencia de estas dos dimensiones son las que darán lugar a un pensamiento crítico valedero.

1.3.4. Corrientes o teorías del pensamiento crítico

a) Corriente de Robert Ennis

Para casi la totalidad de autores, Robert Ennis es considerado el investigador con mayor influencia respecto del estudio del pensamiento crítico. Su trabajo es destacado por aquellos académicos que estudian el pensamiento crítico, por cuanto sus investigaciones constituyen el inicio de los estudios que buscaron desarrollarlo en la totalidad de los niveles formativos. De Juanas (2013) señala respecto de Ennis que definió un arquetipo de pensador crítico reflexivo el cual estaba conformado por dieciséis habilidades y doce disposiciones del pensamiento, así mismo por tres estrategias básicas a desarrollar por medio de la discusión en el salón de clase, siendo estas: 1) reflexionar detenidamente antes de llegar a conclusiones apresuradas, 2) interrogarse por las motivaciones que encierra una fuente de información; y 3) Plantear supuestos o respuestas alternativos que ayuden a contar con otras perspectivas de solución (p.299).

Para Robert Ennis el pensamiento crítico se entiende como el pensamiento racional y reflexivo que nos permite optar por qué hacer o creer. Es decir, para el procesamiento de la información se acepta el dominio de la razón en el pensamiento. Su fin es identificar aquello que es equitativo y aquello que es cierto, en concreto, el pensamiento de un ente lógico.

Esta corriente resalta el hecho de que el pensamiento crítico está absolutamente dirigido a la acción. Invariablemente hará su aparición en un entorno que exija la solución de problemas y en contacto con la sociedad.

Por otro lado, es el carácter reflexivo que le confiere Ennis al pensamiento crítico resalta desde luego como fundamental, ya que se aleja de aquel tipo de

pensamiento apresurado que se manifiesta en decisiones o conclusiones que la mayoría de veces son equivocadas, producto precisamente de la poca capacidad del individuo de detenerse a analizar con detenimiento el tema que es motivo de su interés.

b) Corriente de Matthew Lipman

Es necesario resaltar que Lipman enfatiza la necesidad de educar al individuo en la búsqueda de desarrollar en él su capacidad de pensamiento crítico. De allí que incida en la necesidad de replantear los modelos educativos actuales, de tal manera que sea el desarrollo del pensamiento su objetivo primordial.

Al tratar esta corriente citaremos a Zapata (2010), quien sostiene, respecto del pensamiento de Lipman que:

Resalta la gran importancia de dar un giro a la educación, donde se pase del simple “enseñar para aprender” a una enseñanza que cultive efectivamente el pensamiento; es decir, una enseñanza donde el pensamiento sea su primera y plena finalidad. (p. 26).

En base a sus estudios, Lipman destaca la gran labor de realizar un viraje en la enseñanza, pasando de solo educar para lograr un aprendizaje a una instrucción que ejercite de forma efectiva el pensamiento; Por lo tanto, una educación en la cual el pensamiento pueda ser su principal y gran finalidad. Sin embargo, este tipo de educación debe comprometerse con llevar a un nivel superior el pensamiento, apostando por una instrucción que logre desarrollar el pensamiento crítico, capaz de retroalimentarse para lograr una mejora ostensible. Lipman otorga a la filosofía el deber de propiciar la investigación y el desarrollo de la aptitud de razonar.

Bajo esta concepción se considera que el pensamiento crítico tiene como sus propiedades más importantes el ser adecuado, creativo y autónomo, además, al estar sustentado en el mejoramiento de nuestras habilidades de razonar y en la adecuada utilización de los principios, será un pensamiento que evalúa y establece todos los factores comprometidos en los juicios. Se basa por ello, en un adecuado uso del raciocinio, enfocado y contextualizado.

En este punto cabe preguntarse si esta esta concepción no resulta exageradamente orientada al pensamiento como fin máximo y si esta corriente no generaría únicamente individuos expertos en generalidades, teniendo en cuenta que, quiérase o no, se buscará desarrollar en el individuo su capacidad lógica, con la finalidad de analizar todo aquello que se le proporciona como un conocimiento nuevo.

c) Corriente de John E. Mcpeck

Mcpeck sostiene que un individuo, para poder pensar críticamente, debe tener una formación académica similar a aquellos profesionales cuyo tema está siendo analizado, además resalta que el pensamiento crítico se desarrolla con escepticismo sobre los temas tratados. Debemos hacer referencia a lo que indica Coronado (2012) el cual afirma que Mcpeck definió el pensamiento crítico como la proclividad y la capacidad de involucrarse en una labor con una incredulidad reflexiva. Para esta corriente el pensamiento crítico no debe ser visto como un grupo de capacidades susceptibles de ser mejoradas desde un aspecto general y posteriormente transmitidas a campos más específicos del conocimiento; por cuanto este pensamiento se manifiesta específicamente en un contexto en particular (p. 6).

Consideramos que bajo esta corriente, a los estudiantes se les debe estimular con la finalidad de hacerles utilizar sus potencialidades vinculadas con el pensamiento crítico por cuanto éste se puede estimular y adiestrar a través del entrenamiento y a través de estrategias adecuadas. De esta manera nuestros estudiantes analizarían los contenidos de cada asignatura con escepticismo crítico. Sin embargo discrepamos con la apreciación de Mcpeck en el sentido de sostener que un pensamiento crítico sólo puede darse si el individuo tiene una formación académica previa sobre el tema que es sujeto de estudio, ya que nuestra sociedad, a lo largo de la historia ha desarrollado en gran medida gracias a la capacidad de análisis de individuos visionarios que no contaban con una formación académica específica o especializada. Por lo tanto, esta teoría resulta a todas luces excluyente desde su concepción, por cuanto atribuye a

cada disciplina del conocimiento y por lo tanto a cada individuo con una formación específica, una determinada forma de pensar. Por lo tanto para McPeck el conocimiento ya es una idea abstracta, sino que es una forma específica que tienen de pensar los seres humanos de acuerdo a la formación que han recibido. Pero por otro lado, en la primaria y secundaria el alumno recibe una formación general y por lo tanto, con solo esa formación es capaz de emitir juicios sobre cualquier área del conocimiento y por lo tanto esto refutaría la teoría de McPeck.

d) Corriente de Richard W. Paul

Paul sostiene que el pensamiento crítico es un proceso que permite estudiar y calificar el propio pensamiento en la búsqueda de mejorarlo. Martín y Barrientos (2009) indican respecto de Paul que este sostiene que la mayoría de acciones de nuestra vida diaria están basadas en convicciones amparadas en la práctica, los hábitos, etc. Y que precisamente por ello no fueron comprobados de forma racional o son fruto del ocultamiento a través de acciones personales o del medio, en forma inconsciente. Precisamente estas ideas y valores presentarían fragilidades que necesitarán de ser esclarecidas, explicadas y vueltas a analizar (p. 38). Paul propone por lo tanto un método que permite desarrollar el pensamiento crítico, destreza fundamental para un líder. El pensador crítico se resalta por que posee una predisposición orientada hacia lo que es justo. Para Paul, esta predisposición comprende diferentes singularidades de la mente, como la perseverancia intelectual, modestia intelectual, valentía intelectual, honradez intelectual y se fundamenta en la razón.

Es precisamente la concepción del pensamiento crítico de Paul como un proceso, lo que ha generado que la mayoría de guías de formación pedagógica y pruebas destinadas a poder medir el pensamiento crítico se hayan basado en esta concepción. Sin embargo, al interior de los seguidores de esta corriente ha surgido el debate sobre la evaluación del pensamiento crítico, por cuanto algunos sostienen que esta debe darse al interior de asignaturas destinadas a

desarrollar el pensamiento crítico y otros discrepan de ello argumentando que deberá evaluarse en todas las asignaturas a través de un adecuado diseño curricular.

e) Corriente de Harvey Siegel

En lo respecta a esta corriente, Krumm (2007) destaca que “Siegel ahonda en la noción de racionalidad relacionando los conceptos de principio, coherencia y razón. Como segundo elemento del pensamiento crítico aparece el espíritu crítico o actitud crítica”. (p. 22).

Es necesario indicar que Siegel define dos elementos fundamentales del pensamiento crítico, la racionalidad y los principios propios del individuo. Por lo tanto, bajo esta corriente pensar críticamente esta referido a la capacidad de expresar razones y de valorarlas estableciendo sus propios parámetros en base a las convicciones personales, argumentando de esta manera los juicios individuales y sus actitudes.

Todas las corrientes anteriormente señaladas constituyen en su conjunto el llamado Movimiento del pensamiento crítico el cual se fundamenta, en todos los casos, en la teoría de la argumentación, cuya práctica contribuirá a hacer del estudiante un ente crítico e independiente frente a influencias externas. Sin embargo es precisamente esta característica la que ha sido sujeto de crítica, por cuanto se sostiene que el estudiante está más ocupado en desarrollar su capacidad argumentativa que no es capaz de realizar aquellos aspectos implícitos en el tema sujeto al análisis o debate. Y aún más, se sostiene que ello ocasionará que los individuos se conviertan en sujetos despóticos que impondrán sus ideas a través del mal uso de los recursos argumentativos. Resalta evidente que en nuestra sociedad la postura de criticar antes que aportar resulta mucho más atrayente, ya que ello evitará que se tenga que plantear alternativas, sin embargo este es un caso extremo que no debe llevar a desdeñar las bondades que aporta el desarrollo del pensamiento crítico en el alumnado.

1.3.5. Definición de aprendizaje

Para conceptualizar el aprendizaje empezaremos por citar a Almaguer (1998) el cual define el aprendizaje como “el proceso evolutivo básico del cambio en la conducta como resultado de la experiencia o la práctica” (p.3). Por otro lado Robbins (1999) define el aprendizaje como “cualquier cambio relativamente permanente en el comportamiento que ocurre como resultado de la experiencia” (p.68). Asimismo debemos resaltar a Alonso, Gallego y Honey (1995) quienes definen el aprendizaje como “el proceso de adquisición de una disposición, relativamente duradera, para cambiar la percepción o la conducta como resultado de una experiencia” (p.22).

Es importante además citar a Schunk (2012) quien define el aprendizaje como “un cambio perdurable en la conducta o en la capacidad de comportarse de cierta manera, el cual es resultado de la práctica o de otras formas de experiencia” (p.3). Finalmente citaremos a Zapata (2012) el cual señala que:

El aprendizaje es el proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. (p.5).

Es la última definición la que se considera la más adecuada desde el punto de vista de la presente investigación, teniendo en cuenta además que no solamente circunscribe la definición del aprendizaje al ámbito de la experiencia sino que reconoce la diversidad de procesos que pueden llevar a un individuo a alcanzar otro nivel en cuanto a sus concepciones, conductas y habilidades.

1.3.6. Características del aprendizaje

Al respecto Zapata (2012), define las características que tiene exclusivamente el aprendizaje como:

- Dota al conocimiento de un significado.
- Facilita asignar una valoración al conocimiento, todos los conceptos del aprendizaje se interrelacionan y universalizan.

- Admite dar operatividad al conocimiento en entornos distintos al que se adquirió.
- Toda forma de conocimiento obtenido es susceptible de ser expresado y transferido a otros sujetos y comunidades sin tener en cuenta el tiempo y de forma remota, utilizando complejos códigos provistos de una estructura (idioma escrito, expresiones digitales, etc) (p. 5-6).

Se debe enfatizar que el aprendizaje necesita de la presencia de un objeto y un sujeto de conocimiento, el cual deberá estar predispuesto a estudiarlo. Para que de esta manera pueda participar de forma eficaz en integrar su contenido, ya que nadie puede aprender si no está motivado a hacerlo.

El aprendizaje además necesita de un esfuerzo mental, para interiorizarse del objeto a conocer o estudiar, y de condiciones adecuadas del medio que lo rodea, como la ausencia de ruido y otros factores perturbadores.

1.3.7. Dimensiones del aprendizaje

Tomamos como base las dimensiones establecidas por Portal (2010), la cual considera las siguientes dimensiones:

a) Objetivos

Según Portal (2010) toda evaluación está conformada por la objetividad. De nada servirá evaluar si el fundamento de la calificación obtenida es el favoritismo, los juicios parcializados, la ilegalidad u otro elemento que no sea parte de este atributo (p. 2).

Esta dimensión encierra la capacidad de ubicar y separar las ideas principales de un texto, además de poder agruparlas para poder darles un significado. Entendiendo de esta manera las leyes y principios fundamentales del objeto bajo estudio.

b) Contenidos

Según Gómez, Mauri y Valls (2002) “Los contenidos son un elemento altamente relevante, ya que constituyen el eje en torno al cual se estructuran las relaciones mutuas entre profesores y alumnos y son el elemento cultural mediador del desarrollo y del aprendizaje”. (p. 18).

Es la dimensión de contenidos la que encierra los valores, las capacidades, las actitudes y los conocimientos actualizados. Por lo tanto identifica en un individuo su nivel de cooperación, el respeto, el compañerismo y el grado de actualización que posee.

Pese a que los contenidos son un grupo de conocimientos o aspectos culturales importantes para el crecimiento y permiten socializar a los estudiantes, las formas de ubicarlos, individualizarlos y enunciarlos en los currículos se ha llevado a cabo con una percepción muy limitada.

1.3.8. Teorías del aprendizaje

a) Teoría conductista o conductismo

Según Rigo (1978) los conductistas utilizan el esquema genérico de conducta en el aprendizaje. Esta adquisición de conocimientos estará basada en costumbres conductuales, las cuales a su vez tienen su origen en situaciones particulares. Dado un acontecimiento que estimule al sujeto, surgirá una respuesta, la cual, en caso de ser adecuada, será fortalecida por el contexto (La mamá celebrará en el niño actitudes positivas); por lo tanto la conducta es reforzada (p. 65).

En el transcurso de los años numerosos pedagogos y psicólogos han realizado aportes importantes sobre esta teoría, sin embargo en la actualidad existe una fuerte tendencia a no reconocérsele como tal. Al respecto podemos referirnos a Burbano (2009) el cual señala que desde el punto de vista de la psicología no es vista como una escuela propiamente dicha, considerándosele más una orientación clínica, la cual se alimenta de otras vertientes. A través del tiempo ha sufrido muchas evoluciones por lo que en la actualidad es difícil que existan personas que se puedan autodenominar como conductistas clásicos. Por este

motivo distintos autores suelen denominar a los seguidores de estas concepciones como neo conductistas, sin embargo esta denominación no suele ser aceptada por los conductistas actuales (p.01).

Desde el punto de vista de nuestra investigación resulta interesante resaltar la corriente conductista del condicionamiento instrumental, ya que el postulado de que el sujeto tendrá mayores probabilidades de repetir conductas con consecuencias positivas que las que acarrearán consecuencias negativas, resulta de aplicaciones prácticas a nivel universitario. Y por otro lado, el condicionamiento pavloviano que detalla una ligazón existente entre el estímulo y la respuesta que surge, de tal manera que si se sabe plantear los estímulos adecuados, se obtendrán las respuestas que se desean. Resulta de aplicaciones únicamente para comportamientos elementales.

Por lo tanto, el paradigma conductista busca investigar las conductas observables y las consecuencias que se pueden derivar, en un intento de controlar y pronosticar esta conducta.

Podemos decir que esta teoría se resume en el hecho de que desdeña lo innato en favor de lo enteramente adquirido. Considera al ser humano recién nacido como un conjunto de reflejos y movimientos musculares sin ninguna característica mental, ya que se considera que el humano nace sin inteligencia o instinto o cualquier otra característica innata y que únicamente la experiencia posterior será la que le dotará de características psicológicas particulares. Se rechaza por lo tanto la idea de un alma o una mente incorpórea, buscando adoptar una visión puramente basada en todo aquello que no es comprobable. Desconoce la presencia del inconsciente, la sensibilidad y las peculiaridades de la mente. No reconoce un papel importante a la identidad del individuo, a la esencia del sujeto ni le asigna importancia a la libertad, el deseo o la voluntad. Otra de sus características es que no se centra en la explicación del proceso cognoscitivo ni intenta explicarlo, ni le asigna importancia alguna a la creatividad del individuo. Por lo tanto el sujeto es visto como un simple receptor.

Hace de lado las capacidades propias de cada sujeto y por lo tanto no le asigna un papel importante al sistema nervioso, concibiendo al aspecto psicológico solo como un conglomerado de respuestas surgidas ante estímulos.

Finalmente, se considera una teoría desfasada del desarrollo que ha tenido la ciencia en los últimos años, ya que su trabajo se desarrolla con animales, incorporando su comportamiento a los seres humanos. Utilizando muchas veces indignantes actitudes como premios y castigos o inhumanas acciones como descargas de electricidad, golpes, etc.

b) Teoría cognitiva o cognoscitiva

Al respecto señalaremos a Perales (1992) el cual refiere que el término “desarrollo cognitivo” hace mención a las transformaciones ocurridas en la consecución de conocimientos por parte de los sujetos a raíz de su crecimiento físico y mental. Por cuanto los cambios relacionados a esta transformación poseen una influencia primordial en el periodo que comprende el nacimiento y la pubertad.

Orozco, D., Alarcón, Toledo, D. y Cacha, V. (2009) indican que Jean Piaget, argumenta que el progreso del ser humano está basado principalmente en la serie de etapas que le permiten adquirir conocimientos. Debido a ello, esta teoría suele ser también denominada como epistemología genética, término que expresa que el conocimiento y por lo tanto la inteligencia, se engendra como una adaptación del individuo al medio.

Las teorías de Piaget surgieron a raíz de extensas y detalladas observaciones sobre el comportamiento espontáneo de los niños; así mismo como resultado de interrogantes y dilemas planteados por el investigador. Se sostiene por lo tanto que el niño aprende como producto de la curiosidad del niño de su búsqueda de resolver problemas.

Desde nuestra perspectiva podemos resaltar que esta corriente psicológica y pedagógica se centra en el estudio de los procesos que permiten al individuo conocer y comprender. Parte de la conjetura de que pueden existir diversos tipos de aprendizaje, por lo tanto sería imposible explicar a través de una sola

teoría toda la gama de aprendizajes. De esta manera se sostiene que los sujetos no responderán tanto a estímulos recibidos sino que se comportarán basándose en sus propias convicciones y motivaciones por aprender.

Respecto de esta teoría es necesario resaltar algunas de sus limitaciones más importantes, como el hecho de que los estudios de Piaget sobre el desarrollo cognitivo estuvieron basados prácticamente de forma exclusiva en investigaciones que únicamente modificaban la edad de los individuos. Por otro lado, pese a que Piaget reconoce la influencia del medio ambiente en el progreso cognitivo, nunca extendió este concepto a la práctica, por cuanto sus estudios están limitados a niños europeos del Occidente, generalmente de suiza y de la clase media.

Los adeptos a esta teoría posteriormente han realizado estudios aplicados a sociedades que no son de occidente. Pero su limitante es que se han centrado en comparar los desfases del progreso cognitivo de niños del extranjero con niños europeos de occidente.

Finalmente se debe resaltar que las críticas a esta teoría también se han centrado en el hecho de que se concibe un arquetipo lineal y de acumulación en el cual progresivamente se adquiere estructuras complejas. Este modelo no reconoce ningún tipo de variación o regresión en el aprendizaje.

c) Teoría del Constructivismo

Para Coll (1996) el fundamento del constructivismo está basado en que el aprendizaje del alumno resulta de la interacción de tres elementos que de una manera compleja se interrelacionan: el estudiante que consigue aprender, el contenido que será objeto de aprendizaje y el docente que colabora con el estudiante para que logre construir sus propios significados y logre darle importancia a lo aprendido (p. 175).

Esta teoría destaca la repercusión de la acción en el proceso de aprendizaje. Se fundamenta en que para que pueda producirse un aprendizaje, este debe ser construido por el individuo que está aprendiendo, a través de un proceder activo, por lo tanto el aprendizaje no es algo que pueda ser transmitido

sencillamente. Por lo tanto, cada individuo construye conceptos a medida que empieza a aprender.

Los críticos de esta teoría sostienen que esta peca de individualista, ya que asigna una excesiva importancia a las actividades desarrolladas por los estudiantes partiendo de los propios intereses del individuo y las necesidades que este tiene para direccionar el proceso de aprendizaje olvidándose que la mayoría de veces el estudiante posee limitaciones propias de su formación previa y ello ocasiona que finalmente el conocimiento adquirido no resulte objetivo.

Finalmente, otra de las mayores críticas a esta teoría se centra en la forma errada como la cual los docentes la han aplicado, empezando por la supresión de los exámenes escritos, de las calificaciones basadas en los números o la supresión del registro de la asistencia. De esta manera los docentes que se dicen constructivistas dejan que el avance de la asignatura se desarrolle al ritmo que los estudiantes determinen y no inciden en los errores del educando, dejando que este descubra por sí mismo la correcta forma de realizarlo. Dejando inclusive que el alumno pueda decidir que aprender y que ellos mismos se autoevalúen.

d) Teoría del Conectivismo

Esta teoría del aprendizaje promovida por Stephen Downes y George Siemens. Denominada la teoría del aprendizaje para la era digital, sostiene según Siemens (2004) que:

El aprendizaje es un proceso que ocurre al interior de ambientes difusos de elementos centrales cambiantes – que no están por completo bajo control del individuo. El aprendizaje (definido como conocimiento aplicable) puede residir fuera de nosotros (al interior de una organización o una base de datos), está enfocado en conectar conjuntos de información especializada, y las conexiones que nos permiten aprender más tienen mayor importancia que nuestro estado actual de conocimiento. (p.6).

Una de las principales características de esta corriente es que acontece al interior de entornos virtuales que no están totalmente controlados por la persona. Se sostiene que el aprendizaje, entendido como conocimiento aplicable, es capaz de alojarse fuera del individuo en una base de datos o en una institución y estará conectado formando conjuntos de información específica que puede cambiar frecuentemente y por lo tanto es más importante aprender la manera de mantenernos actualizados que nuestro estado actual de conocimiento.

Los críticos de esta teoría argumentan que el aprendizaje no puede circunscribirse a un contexto meramente informático o tecnológico, ya que ello excluiría de plano a aquellos sectores de individuos alejados de la civilización que no cuentan con energía eléctrica, pero que sin embargo desarrollan procesos de aprendizaje.

Finalmente, una de las principales críticas que ha recibido esta teoría es que no cumple con todas las características para ser considerada como tal. Por cuanto como toda teoría debería contar con un nivel instructivo, y el conectivismo solo alcanza a un nivel curricular. Además de carecer por lo tanto de un esquema particular de toda teoría, se observa solo un grupo de enunciados inconexos. Careciendo además de características sustanciales en toda teoría como los valores y los requisitos para su aplicación. De esta manera, no logra consolidarse como una teoría propiamente dicha ya que su aporte es muy bajo y solo logra ponerle énfasis en nuestra sociedad signada por la información y las redes informáticas y su mayor valor radica en poner al debate la necesidad de adoptar nuevas estructuras pedagógicas aplicadas a la actualidad.

1.4 Formulación del problema

PROBLEMA GENERAL

P.G. ¿De qué manera se relaciona el pensamiento crítico con el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?

PROBLEMAS ESPECÍFICOS

P.E.1. ¿Cuál es el nivel más frecuente del pensamiento crítico y del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?

P.E.2. ¿De qué manera se relaciona la dimensión dialógica del pensamiento crítico con el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?

P.E.3. ¿De qué manera se relaciona la dimensión sustantiva del pensamiento crítico con el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?

P.E.4. ¿De qué manera se relaciona el pensamiento crítico con la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?

P.E.5. ¿De qué manera se relaciona el pensamiento crítico con la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?

1.5 Justificación del estudio

Justificación teórica

Un aspecto que se ha generalizado en todas las carreras profesionales de Ingeniería en la actualidad, es la necesidad de tratamientos formativos nuevos que generen en el alumnado un mayor análisis de los contenidos aprendidos en las diferentes asignaturas del plan de estudios y que por lo tanto consoliden un mejor aprendizaje. La importancia del presente trabajo radica precisamente en que pueda servir de base para desarrollar y consolidar propuestas que logren dar forma a un proyecto educativo que logre dinamizar, reestructurar y repensar la formación

integral del futuro ingeniero. En ese punto, el estudio de los niveles de pensamiento crítico en los estudiantes universitarios resulta importante para la mejora de los aprendizajes. Debido a ello las conclusiones alcanzadas en nuestra investigación posteriormente podrán servir como material de consulta para cualquier universidad del país, enriqueciendo de esta manera los procesos formativos de los estudiantes de ingeniería.

Justificación práctica

Las conclusiones alcanzadas en el presente trabajo son importantes para la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica en la medida que constituirán un aporte valioso para la Dirección de Carrera, por cuanto ello motivará la presentación de propuestas e implementación de planes de mejora en las áreas relacionadas al tema de investigación. Asimismo permitirá a los docentes mejorar sus procesos de enseñanza apuntando a lograr mejores aprendizajes disminuyendo los índices de deserción y repitencia. Por último, los resultados contribuirán a mejorar los procesos de admisión a la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica, en la medida que se pueda implementar una mejor selección de ingresantes con miras a buscar alumnos con un perfil más acorde a los requerimientos de la Carrera.

Justificación metodológica

Desde el punto de vista netamente de la enseñanza, nuestro estudio contribuye a dar soporte a la actividad pedagógica de nuestros docentes en la medida en que los resultados presentan un panorama global de la realidad del estudiantado permitiendo identificar claramente el nivel de pensamiento crítico de nuestros alumnos y por lo tanto sirve de ayuda para elaborar nuevas estrategias de aprendizaje o reforzar las ya existentes de acuerdo a los niveles encontrados. Por otro lado, el logro de nuestros objetivos es la base para el surgimiento de nuevas propuestas, a nivel de la facultad, tendientes a capacitar a nuestros docentes en las áreas específicas de nuestro tema de estudio.

1.6 Hipótesis

HIPÓTESIS GENERAL

H.G. Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

HIPÓTESIS ESPECÍFICAS

H.E.1. El nivel más frecuente del pensamiento crítico y el aprendizaje es el inferencial y el medianamente satisfactorio respectivamente, en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

H.E.2. Existe relación significativa entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

H.E.3. Existe relación significativa entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

H.E.4. Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

H.E.5. Existe relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

1.7 Objetivos

OBJETIVO GENERAL

O.G. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

OBJETIVOS ESPECÍFICOS

O.E.1. Determinar el nivel más frecuente del pensamiento crítico y del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

O.E.2. Determinar la relación entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

O.E.3. Determinar la relación entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

O.E.4. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

O.E.5. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

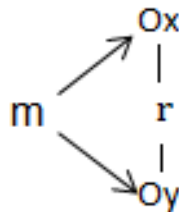
II. MÉTODO

2.1 Diseño de investigación

El presente trabajo de investigación corresponde a un Diseño no experimental, del tipo transversal, Descriptivo – Correlacional, teniendo en cuenta que:

Es no experimental debido a que las variables bajo estudio no han sido sujetas a manipulación alguna. Por otro lado, el tipo de investigación es transversal debido a que el recojo de información se ha efectuado en un solo instante de tiempo y es descriptivo por cuanto la información recolectada permite mostrar un panorama situacional o representativos de la realidad, tal y como es sin ninguna alteración. Permitiéndonos tener una imagen exacta de nuestras variables de estudio.

A su vez es correlacional por cuanto tiene como objetivo poder medir el grado de relación existente entre nuestras dos variables, en un contexto en particular. Considerando que nuestras variables de estudio son el pensamiento crítico y el aprendizaje en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, en el año 2017. La matriz de consistencia se muestra en el Anexo N° 01. Por otro lado, el esquema correspondiente a nuestra investigación se representa en la siguiente figura.



Donde:

m = muestra

Ox = Variable Pensamiento crítico

r = Relación

Oy = Variable Aprendizaje

Figura 1. Esquema de una investigación correlacional

Fuente: Díaz (2009)

2.2. Variables, operacionalización

Tabla 2. Matriz de operacionalización de variables

VARIABLES	DEFINICIÓN CONCEPTUAL	DEFINICIÓN OPERACIONAL	DIMENSIONES	INDICADORES	ESCALA DE MEDICIÓN
Pensamiento crítico	Proceso cognitivo mediante el cual se usa el conocimiento y la inteligencia para llegar, de forma efectiva, a la posición más razonable y justificada sobre un tema. Pineda y Cerrón (2015)	<ul style="list-style-type: none"> • Cuestionario para medir el pensamiento crítico, Marciales, G. (2003) • Elaborado en base a dos dimensiones, tomadas de Santiuste et al. (2001) • 30 Items • Escala: Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión sustantiva 	Leer (sustantivo) <hr/> Expresar por escrito (sustantivo) <hr/> Escuchar y expresar oralmente (sustantivo)	Ordinal <ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca 2. Casi nunca 3. Algunas veces 4. Casi siempre 5. Siempre
			<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión dialógica 	Leer (dialógico) <hr/> Expresar por escrito (dialógico) <hr/> Escuchar y expresar oralmente (dialógico)	
Aprendizaje	Proceso o conjunto de procesos a través del cual o de los cuales, se adquieren o se modifican ideas, habilidades, destrezas, conductas o valores, como resultado o con el concurso del estudio, la experiencia, la instrucción, el razonamiento o la observación. Zapata (2012)	<ul style="list-style-type: none"> • Escala de apreciación para medir el aprendizaje. Elaborada en base a dos dimensiones, tomadas de Portal, I. (2010) • 20 Items • Escala: Ordinal 	<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión Contenidos 	El sistema de conocimientos <hr/> El sistema de habilidades <hr/> Los procedimientos y normas técnicas <hr/> Las actitudes	Ordinal <ol style="list-style-type: none"> 1. Nunca 2. Casi nunca 3. Algunas veces 4. Casi siempre 5. Siempre
			<ul style="list-style-type: none"> • Dimensión Objetivos 	El análisis <hr/> La síntesis	

Fuente: Elaboración propia

2.3 Población y muestra

a) Población

Definimos a nuestra población como el conjunto de todos los individuos estudiados y acerca de los cuales se ha buscado sacar conclusiones, debido a que la población de nuestro trabajo de investigación estuvo constituida por todos los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, nuestra población se considera como finita, ya que consta de un número determinado de elementos. Por lo tanto se establece que nuestra población asciende a N= 520 alumnos matriculados en el semestre 2017-I en la región Moquegua.

b) Muestra

Constituida por la parte de los individuos de nuestra población seleccionados con el objetivo de inferir características del total de sujetos, debido a ello este subconjunto se considera representativo de la población (muestra aleatoria). Para garantizar esta representatividad fue necesario elegir una técnica de muestreo conveniente, con la finalidad de asegurar que todos los individuos tuvieran la misma probabilidad de poder ser seleccionados.

Para el cálculo de la muestra se utilizó la fórmula recomendada por Herrera (2011) para poblaciones finitas.

$$n = \frac{N \cdot Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}{d^2(N - 1) + Z_{\alpha}^2 \cdot p \cdot q}$$

Donde:

N= 520

$Z_{\alpha} = 1.96$

$p = 0.05$

$q = 0.95$

$d = 0.05$

Dándonos un tamaño de muestra de $n = 65$

c) Muestreo

Es el procedimiento empleado para obtener la muestra de nuestra población, en nuestro trabajo, el tipo de muestreo es el probabilístico y el método utilizado es el aleatorio simple, por cuanto todos los sujetos que forman nuestra población tienen la misma oportunidad de ser elegidos en la muestra. El muestreo probabilístico nos sirve para poder realizar generalizaciones (estimaciones inferenciales sobre la población).

2.4 Técnicas e instrumentos de recolección de datos, validez y confiabilidad

2.4.1 Técnicas e instrumentos de recolección de datos

Para el presente estudio se utilizaron las siguientes técnicas de recolección de datos:

a) El cuestionario: Que es un grupo de preguntas cerradas, las cuales son contestadas por los sujetos encuestados.

b) La observación: A través de esta técnica el docente puede observar y tomar nota de las características o indicadores que se pretende medir dejando constancia de sus observaciones para posteriormente consolidar los resultados.

En cuanto a los instrumentos utilizados para medir nuestras variables, se tienen los siguientes:

a) Cuestionario para medir el pensamiento crítico: Destinado a medir el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica en el año 2017, semestre 2017-I. Dicho instrumento se estructuró en base a sus dos dimensiones: La dimensión sustantiva del pensamiento y la dimensión dialógica del pensamiento. Consta de una escala ordinal de 5 opciones y 30 ítems (ver Anexo N° 14). La ficha técnica de este instrumento se muestra en el Anexo N° 16.

b) Escala de apreciación para medir el aprendizaje: Instrumento elaborado para medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica en el año 2017, semestre 2017-I. Este instrumento tiene su estructura

elaborada en base a sus dos dimensiones: Contenidos y Objetivos. Consta de una escala ordinal de 5 opciones y 20 ítems (ver Anexo N° 15). La ficha técnica de este instrumento se muestra en el Anexo N° 17.

2.4.2 Validez de los instrumentos

a) Validez de contenido

Con la finalidad de analizar la validez de contenido de nuestros instrumentos se recurrió al juicio de expertos, a fin de que estos pudieran juzgar la capacidad de medir las variables planteadas. Las matrices de validación de ambos instrumentos se muestran en los Anexos N° 02 y 03. Habiéndose Obtenido una valoración cualitativa que confirma que los instrumentos cumplen con el criterio de validez.

Los expertos a los cuales se recurrió son cinco profesionales con grado de Doctor, tal como se detalla a continuación:

- Dr. Edgar Virgilio, Bedoya Justo (Anexos N° 04 y 05)
- Dr. Arturo Jesús, Cosi Blancas (Anexos N° 06 y 07)
- Dr. Elar, Ordoñez Carpio (Anexos N° 08 y 09)
- Dra. Areliz, Colque Jara (Anexos N° 10 y 11)
- Dr. Luis Alberto, Aguirre Bazán (Anexos N° 12 y 13)

b) Validez del constructo

Para determinar la validez de constructo de nuestros instrumentos se utilizó la prueba de análisis factorial, el cual nos permitió determinar la existencia de un vínculo entre nuestros conceptos abstractos y los indicadores planteados.

Para la recolección de datos se aplicó una prueba piloto a 25 alumnos. El Anexo N° 22 muestra la evidencia de la aplicación de dicha prueba, así mismo, con la finalidad de contar con una estructura más fácil de analizar se restringió el análisis a dos factores, efectuándose además una rotación Varimáx.

Los resultados de la prueba de análisis factorial realizada al instrumento para medir el pensamiento crítico arrojaron que veintiún ítems daban cuenta de la dimensión sustantiva del pensamiento y siete ítems de la dimensión dialógica del pensamiento, según se había planteado en la operacionalización de la variable y solo dos ítems (22 y 29) se agruparon en diferentes factores. Pudiendo concluirse que estos resultados aportan evidencias de validez de constructo.

En cuanto a la prueba de análisis factorial realizada al instrumento para medir la variable aprendizaje, los resultados arrojaron que once ítems daban cuenta de la dimensión contenidos y tres ítems de la dimensión objetivos, según se había planteado en la operacionalización de la variable, por otro lado los ítems 11, 13, 16, 17, 19 y 20 se agruparon en diferentes factores. Pudiendo concluirse en base a los resultados que existe suficiente evidencia de la validez de constructo.

2.4.3 Confiabilidad de los instrumentos

Para la confiabilidad de los instrumentos se utilizó la información recopilada en la prueba piloto aplicada a 25 alumnos. En el Anexo N° 21 se muestran los valores obtenidos en la prueba Alfa de Cronbach, según los cuales debemos indicar que el instrumento para medir la variable “pensamiento crítico” presenta una confiabilidad de 0.968 y a su vez la confiabilidad del instrumento para medir la variable “aprendizaje” muestra un valor de 0.976. Concluyendo que ambos instrumentos son altamente confiables.

2.5 Métodos de análisis de datos

La información recopilada fue tabulada en una base de datos, utilizándose para ello el Software Microsoft Excel, obteniéndose los puntajes totales por dimensión y global para cada una de las variables, a partir de los cuales se construyeron las tablas de frecuencia unidimensionales y bidimensional para las variables Pensamiento crítico y aprendizaje, así como también sus gráficos de barras.

Para la prueba de hipótesis de la relación entre las variables estudiadas, la prueba de Chi cuadrado, se utilizó el software estadístico SPSS V23, no siendo necesario hacer ninguna recodificación, debido a que la tabla 3x3, no contenía

frecuencias esperadas menores que 5, y por lo tanto la prueba era válida, encontrándose significación entre las variables pensamiento crítico y aprendizaje.

2.6 Aspectos éticos

El presente trabajo se desarrolló bajo el compromiso de trabajar con apego a la ética profesional al informar los resultados obtenidos en la aplicación de nuestros instrumentos, no incurriendo en la modificación o alteración de los datos, respetando siempre una conducta de apego a la verdad, sean cuales sean los resultados obtenidos. Asimismo, para la redacción de nuestro trabajo de investigación se respecto escrupulosamente los derechos de autor y de propiedad intelectual, citando correctamente los párrafos de los autores consultados, según las Normas APA sexta edición.

III. RESULTADOS

En este capítulo presentamos los resultados que se han obtenido luego de la aplicación de nuestros instrumentos, habiéndose tabulado los resultados en dos bases de datos (Anexos N° 18 y 19), para posteriormente ser procesados a través una hoja de cálculo y de un Software estadístico. Para cada caso se expone un corto análisis descriptivo de las variables y dimensiones a través de tablas cruzadas y se analiza los diferentes porcentajes obtenidos. Finalmente, se muestran los resultados obtenidos en la contrastación de nuestras cinco hipótesis y la interpretación de los resultados obtenidos.

Se debe tener en cuenta que por la naturaleza de nuestra investigación se a buscado analizar la relación o no entre nuestras dos variables bajo estudio.

3.1. Resultados sobre el pensamiento crítico y el aprendizaje

A continuación presentamos la tabla cruzada que hace referencia a nuestras dos variables, pensamiento crítico y aprendizaje para poder analizar las confluencias entre ambas, además de ello estos consolidados garantizan la pertinencia de utilizar la prueba de chi cuadrado para la contrastación de la hipótesis general.

Tabla 3. Tabla cruzada del pensamiento crítico y el aprendizaje

		Aprendizaje				
		insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	Total	
Pensamiento Crítico	Literal	Recuento	9	6	3	18
		% del total	13.8%	9.2%	4.6%	27.7%
	inferencial	Recuento	6	7	6	19
		% del total	9.2%	10.8%	9.2%	29.2%
	Crítico	Recuento	4	8	16	28
		% del total	6.2%	12.3%	24.6%	43.1%
Total		Recuento	19	21	25	65
		% del total	29.2%	32.3%	38.5%	100.0%

Fuente: Hoja de cálculo

El siguiente gráfico nos permite visualizar la convergencia de nuestras variables que son materia de estudio aportándonos valiosa información de tipo descriptivo.

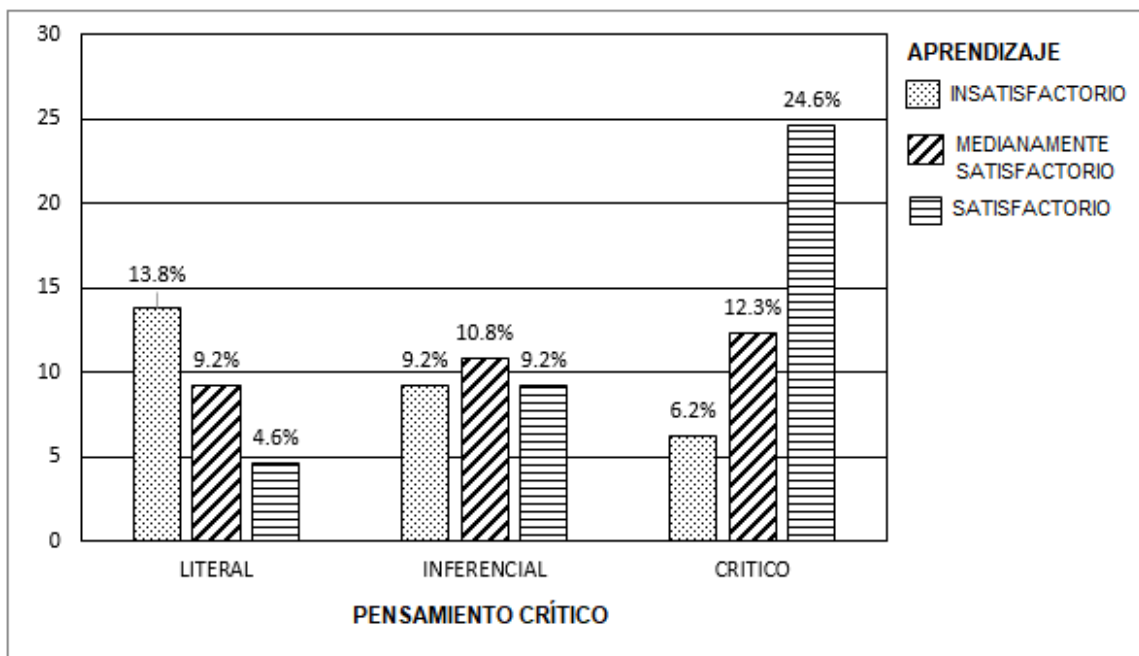


Figura 2. Niveles de convergencia entre las variables pensamiento crítico y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Fuente: Tabla N° 3

Descripción:

De los consolidados obtenidos se observa en la tabla N° 3 que el nivel más destacado para el pensamiento crítico es de 43.1% en el nivel crítico y el menor porcentaje se presenta para el nivel literal con un 27.7%. Así mismo, respecto del aprendizaje su mayor nivel se presenta con un 38.5% del nivel satisfactorio de la muestra y el menor porcentaje, de 29.2% para el nivel insatisfactorio del aprendizaje. La confluencia de ambas variables se observa en la figura N° 2, en la cual se observa que la mayor concentración de datos se presenta en la concurrencia del nivel crítico del pensamiento y el nivel satisfactorio del aprendizaje mostrándose un porcentaje de 24.6%.

Para la contrastación de la Hipótesis General planteamos nuestras Hipótesis nula y alternativa.

H₀: Existe independencia entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

H₁: Existe dependencia entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

Los resultados del Software estadístico se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 4. Frecuencias observadas y esperadas del pensamiento crítico y el aprendizaje

			Aprendizaje			
			insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	Total
Pensamiento	Literal	Recuento	9	6	3	18
Crítico		Frecuencia esperada	5.3	5.8	6.9	18.0
	inferencial	Recuento	6	7	6	19
		Frecuencia esperada	5.6	6.1	7.3	19.0
	Crítico	Recuento	4	8	16	28
		Frecuencia esperada	8.2	9.0	10.8	28.0
Total	Recuento		19	21	25	65
	Frecuencia esperada		19.0	21.0	25.0	65.0

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Debido a que la prueba de Chi Cuadrado tiene como requisito que para su aplicación las frecuencias esperadas presenten valores mayores o iguales a 5, resulta importante verificar que los resultados obtenidos nos confirman que todos los valores esperados están por arriba de 5.

Tabla 5. Prueba de Chi Cuadrado para la Hipótesis General

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.077	4	0.039

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Debido a que la significancia asintótica (α) representa la probabilidad de cometer el error de rechazar la Hipótesis nula siendo esta cierta, se busca que este valor sea lo más cercano posible a cero. La regla de decisión establece que para el caso en que $\alpha < 0.01$ se considera que existe una influencia altamente significativa. Para el caso en que $\alpha < 0.05$ se considera que existe una influencia significativa.

De los resultados obtenidos en la tabla 5 se observa que $\alpha = 0.039 < 0.05$, lo cual indica una relación significativa entre el pensamiento crítico y el aprendizaje

Tabla 6. Medidas simétricas para la Hipótesis General

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coficiente de Contingencia	0.366	0.039

Fuente: Software estadístico

Descripción:

El coeficiente de contingencia, que es la medida del coeficiente de correlación para variables cualitativas, expresa la intensidad de la relación entre las dos variables cualitativas, pudiendo asumir valores de 0 a 1. Cuando está próximo a cero, indica asociación muy débil, cuando es > 0.30 indica una buena

asociación entre las variables. Según nuestros resultados podemos visualizar un valor de 0.366 y existencia de una correlación significativa entre las 2 variables estudiadas, debido a que el nivel de significación del coeficiente de contingencia es de $0,039 < 0,05$.

Por lo tanto, en base a los resultados se puede sostener que existe una correlación significativa entre el pensamiento crítico y el aprendizaje. Por lo que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.05.

3.2. Resultados sobre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje

En la siguiente tabla observamos la coincidencia de los datos obtenidos respecto de la dimensión dialógica del pensamiento crítico y la variable aprendizaje.

Tabla 7. Tabla cruzada de la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje

		Aprendizaje				
		insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	Total	
Dimensión dialógica del pensamiento crítico	Literal	Recuento	9	6	3	18
		% del total	13.8%	9.2%	4.6%	27.7%
	inferencial	Recuento	6	7	6	19
		% del total	9.2%	10.8%	9.2%	29.2%
	Crítico	Recuento	4	8	16	28
		% del total	6.2%	12.3%	24.6%	43.1%
Total	Recuento	19	21	25	65	
	% del total	29.2%	32.3%	38.5%	100.0%	

Fuente: Hoja de cálculo

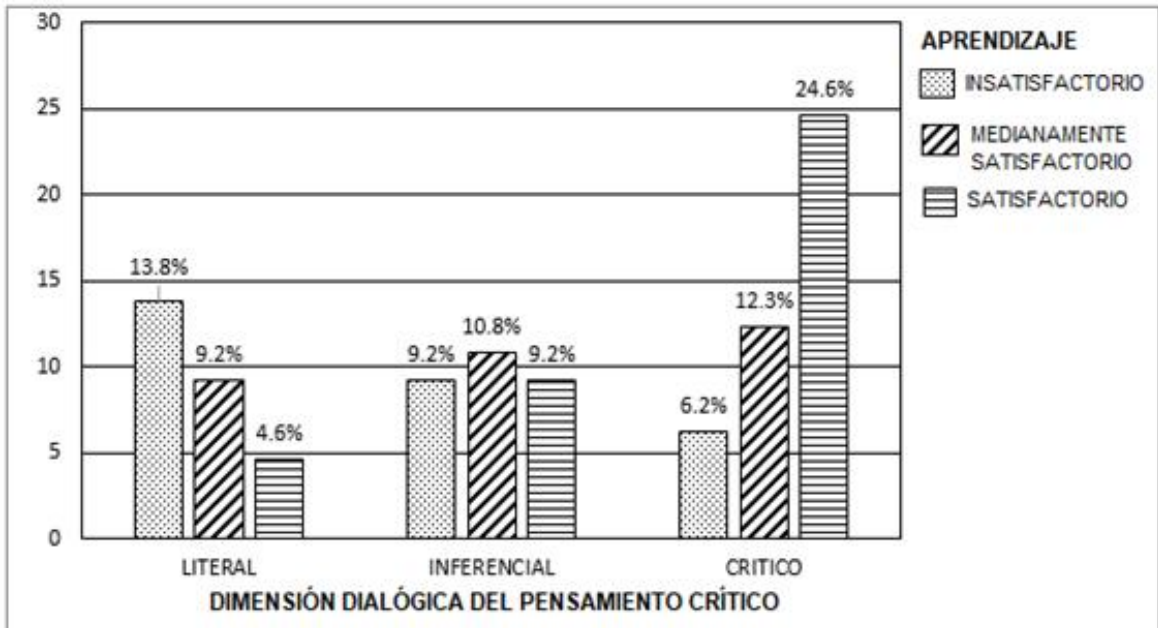


Figura 3. Niveles de convergencia entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica
Fuente: Tabla N° 7

Descripción:

En la tabla N° 7 se observa que el nivel más relevante para la dimensión dialógica del pensamiento crítico es de 43.1% en el nivel crítico y su menor valor se presenta en el nivel literal con un 27.7%. Respecto del aprendizaje, su mayor porcentaje es de 38.5% en el nivel satisfactorio y el menor es de 29.2% en el nivel insatisfactorio del aprendizaje.

La confluencia de la dimensión y la variable se muestra en la figura N° 3, observándose que la mayor concentración de datos ocurre en la concurrencia del nivel crítico de la dimensión dialógica y el nivel satisfactorio del aprendizaje con un porcentaje de 24.6%.

Para la contrastación de nuestra segunda hipótesis específica planteamos nuestras Hipótesis nula y alternativa.

H₀: Existe independencia entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

H₁: Existe dependencia entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

Los resultados del Software estadístico se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 8. Frecuencias observadas y esperadas de la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje

			Aprendizaje			
			insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	Total
Dimensión dialógica del pensamiento crítico	Literal	Recuento	9	6	3	18
		Frecuencia esperada	5.3	5.8	6.9	18.0
	Inferencial	Recuento	6	7	6	19
		Frecuencia esperada	5.6	6.1	7.3	19.0
	Crítico	Recuento	4	8	16	28
		Frecuencia esperada	8.2	9.0	10.8	28.0
Total	Recuento	19	21	25	65	
	Frecuencia esperada	19.0	21.0	25.0	65.0	

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Teniendo en consideración que el estadístico de prueba de Chi-Cuadrado establece como requisito que todas las frecuencias esperadas presenten valores de 5 o más, resulta importante verificar que los resultados obtenidos nos confirman que todos los valores esperados están por arriba de 5, por lo que es factible la aplicación de dicho estadístico.

Tabla 9. Prueba de Chi Cuadrado para la segunda Hipótesis Específica

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	10.077	4	0.039

Fuente: Software estadístico

Descripción:

La regla de decisión establece que para el caso en que la significancia asintótica $\alpha < 0.01$ se considera que existe una influencia altamente significativa entre las dos variables cualitativas. Para el caso en que $\alpha < 0.05$ se considera que existe una influencia significativa.

Conforme a los resultados plasmados en la tabla 9, se tiene que $\alpha=0.039 < 0.05$, lo cual indica una relación significativa entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje

Tabla 10. Medidas simétricas para la segunda hipótesis específica

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de Contingencia	0.366	0.039

Fuente: Software estadístico

Descripción:

El coeficiente de contingencia expresa la intensidad de la relación entre las dos variables cualitativas, pudiendo asumir valores de 0 a 1. Cuando está próximo a cero, indica asociación muy débil, cuando es > 0.30 indica una buena asociación

entre las variables. Según nuestros resultados podemos visualizar un valor de 0.366.

En base a los resultados se puede sostener que existe una correlación significativa entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje. Por lo que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.05.

3.3. Resultados sobre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje

En la siguiente tabla observamos la coincidencia de los datos obtenidos respecto de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y la variable aprendizaje. Como resultado de consolidar los resultados plasmados en los anexos N° 18 y 19 luego del proceso de muestreo.

Tabla 11. Tabla cruzada de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje

			Aprendizaje			Total
			insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	
Dimensión sustantiva del pensamiento crítico	Literal	Recuento	11	4	3	18
		% del total	16.9%	6.2%	4.6%	27.7%
	inferencial	Recuento	5	7	6	18
		% del total	7.7%	10.8%	9.2%	27.7%
	Crítico	Recuento	3	10	16	29
		% del total	4.6%	15.4%	24.6%	44.6%
Total	Recuento	19	21	25	65	
	% del total	29.2%	32.3%	38.5%	100.0%	

Fuente: Hoja de cálculo

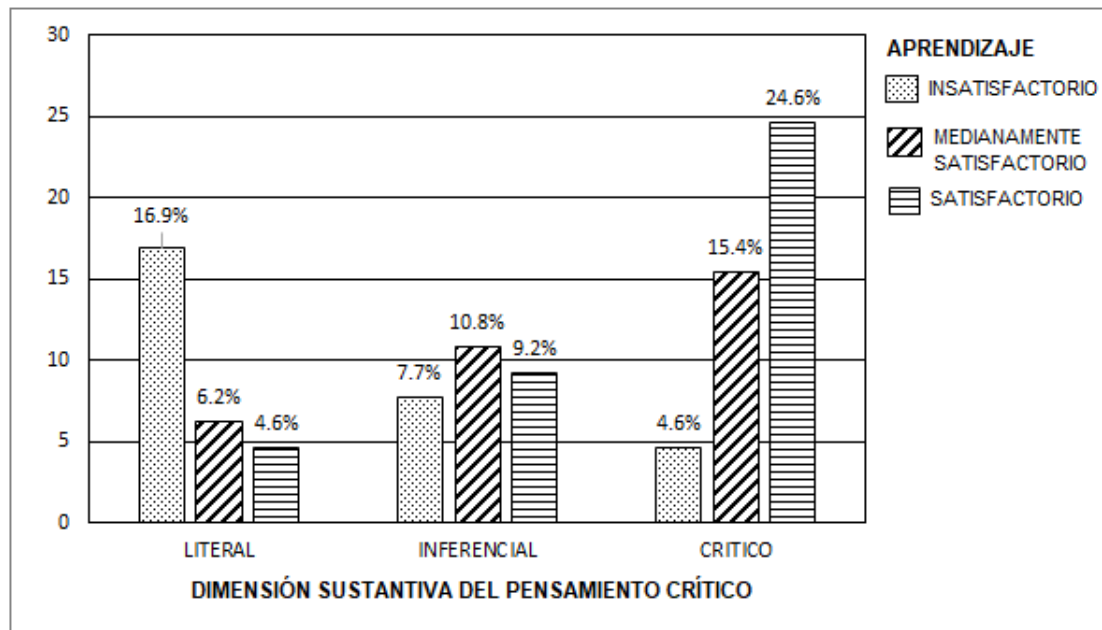


Figura 4. Niveles de convergencia entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Fuente: Tabla N° 11

Descripción:

Del consolidado de los datos recolectados se observa en la tabla N° 11 que el nivel más destacado para la dimensión sustantiva del pensamiento crítico se presenta con un porcentaje de 44.6% en el nivel crítico y el menor porcentaje se presenta por igual tanto para el nivel literal como el inferencial con un 27.7% de la muestra de estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica en el semestre 2017-I. Así mismo, respecto del aprendizaje su mayor nivel se presenta con un 38.5% del nivel satisfactorio de la muestra y el menor porcentaje, de 29.2% para el nivel insatisfactorio del aprendizaje. La confluencia de la dimensión y la variable se observa en la figura N° 4, en la cual se muestra que la mayor concentración de datos se presenta en la concurrencia del nivel crítico de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el nivel satisfactorio del aprendizaje con un porcentaje de 24.6%.

Para la contrastación de la tercera hipótesis específica planteamos nuestras Hipótesis nula y alternativa.

H₀: Existe independencia entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

H₁: Existe dependencia entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

Los resultados del Software estadístico se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 12. Frecuencias observadas y esperadas de la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje

			Aprendizaje			
			insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	Total
Dimensión sustantiva del pensamiento crítico	Literal	Recuento	11	4	3	18
		Frecuencia esperada	5.3	5.8	6.9	18.0
	inferencial	Recuento	5	7	6	18
		Frecuencia esperada	5.3	5.8	6.9	18.0
	Crítico	Recuento	3	10	16	29
		Frecuencia esperada	8.5	9.4	11.2	29.0
Total	Recuento	19	21	25	65	
	Frecuencia esperada	19.0	21.0	25.0	65.0	

Fuente: Software estadístico

Descripción:

El estadístico de prueba Chi-Cuadrado establece como requisito que ninguna frecuencia esperada deberá ser menor que de 5. Debido a ello resulta importante verificar que los resultados obtenidos nos confirman que todos los valores esperados están por arriba de 5, por lo que es factible la aplicación de dicho estadístico.

Tabla 13. Prueba de Chi Cuadrado para la tercera Hipótesis específica

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	15.112	4	0.004

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Se debe tener en cuenta que la significancia asintótica (α) representa la probabilidad de cometer el error de rechazar H_0 cuando en realidad resulta cierta. Debido a ello se busca que este valor sea lo más cercano posible a cero. La regla de decisión establece que para el caso en que $\alpha < 0.01$ se considera que existe una influencia altamente significativa. Para el caso en que $\alpha < 0.05$ se considera que existe una influencia significativa.

En cuanto a los datos de la tabla 13, los cuales muestran que $\alpha=0.004 < 0.01$, se debe indicar que existe una relación altamente significativa entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje

Tabla 14. Medidas simétricas para la tercera hipótesis específica

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coficiente de Contingencia	0.434	0.004

Fuente: Software estadístico

Descripción:

El coeficiente de contingencia expresa la intensidad de la relación entre las dos variables cualitativas, pudiendo asumir valores de 0 a 1. Cuando está próximo a cero, indica asociación muy débil, cuando es > 0.30 indica una buena asociación entre las variables. Según nuestros resultados podemos visualizar un valor de 0.434.

En base a los resultados se puede sostener que existe una correlación altamente significativa entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje. Por lo que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.01.

3.4. Resultados sobre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje

En la Tabla N° 15 se observa la coincidencia de los datos obtenidos respecto de la variable pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje.

Tabla 15. Tabla cruzada del pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje

			Dimensión contenidos del aprendizaje			
			insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	Satisfactorio	Total
Pensamiento crítico	Literal	Recuento	9	5	4	18
		% del total	13.8%	7.7%	6.2%	27.7%
	Inferencial	Recuento	6	8	5	19
		% del total	9.2%	12.3%	7.7%	29.2%
	Crítico	Recuento	4	6	18	28
		% del total	6.2%	9.2%	27.7%	43.1%
Total	Recuento	19	19	27	65	
	% del total	29.2%	29.2%	41.5%	100.0%	

Fuente: Hoja de cálculo

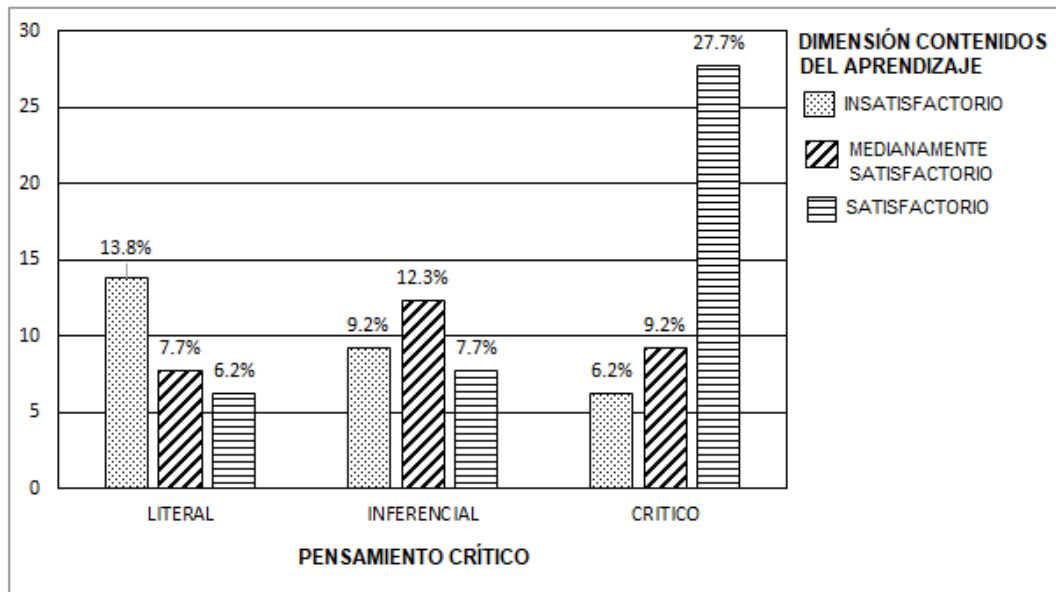


Figura 5. Niveles de convergencia entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica

Fuente: Tabla N° 15

Descripción:

La tabla N°15 nos muestra que el nivel más relevante para el pensamiento crítico es de 43.1% en el nivel crítico y su menor porcentaje en el nivel literal con un 27.7%. Respecto de la dimensión contenidos del aprendizaje, el mayor porcentaje es de 41.5% en el nivel satisfactorio y el menor de 29.2%, tanto para el nivel insatisfactorio como medianamente satisfactorio. La confluencia de la dimensión y la variable se observa en la figura N°5, en la cual la mayor concentración es para el nivel crítico del pensamiento crítico y el nivel satisfactorio de la dimensión contenidos del aprendizaje con 27.7%.

Para la contrastación de la cuarta hipótesis específica planteamos nuestras Hipótesis nula y alternativa.

H₀: Existe independencia entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

H₁: Existe dependencia entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

Los resultados del Software estadístico se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 16. Frecuencias observadas y esperadas del pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje

		Dimensión contenidos del aprendizaje				
		insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	Satisfactorio	Total	
Pensamiento crítico	Literal	Recuento	9	5	4	18
		Frecuencia esperada	5.3	5.3	7.5	18.0
	Inferencial	Recuento	6	8	5	19
		Frecuencia esperada	5.6	5.6	7.9	19.0
	Crítico	Recuento	4	6	18	28
		Frecuencia esperada	8.2	8.2	11.6	28.0
Total	Recuento	19	19	27	65	
	Frecuencia esperada	19.0	19.0	27.0	65	
.0						

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Debido a que la prueba de Chi Cuadrado tiene como requisito que para su aplicación las frecuencias esperadas presenten valores mayores o iguales a 5, resulta importante verificar que los resultados obtenidos nos confirman que todos los valores esperados están por arriba de 5.

Tabla 17. Prueba de Chi Cuadrado para la cuarta Hipótesis Específica

	Valor	Gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	12.670	4	0.013

Fuente: Software estadístico

Descripción:

La regla de decisión establece que para el caso en que la significancia asintótica $\alpha < 0.01$ se considera que existe una influencia altamente significativa entre las variables. Para el caso en que $\alpha < 0.05$ se considera que existe una influencia significativa.

Según se muestra en la Tabla N° 17, $\alpha=0.013<0.05$, lo cual nos indica la existencia de una relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje

Tabla 18. Medidas simétricas para la cuarta hipótesis específica

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de Contingencia	0.404	0.013

Fuente: Software estadístico

Descripción:

El coeficiente de contingencia expresa la intensidad de la relación entre las dos variables cualitativas, pudiendo asumir valores de 0 a 1. Cuando está próximo a cero, indica asociación muy débil, cuando es > 0.30 indica una buena asociación entre las variables. Según nuestros resultados podemos visualizar un valor de 0.404.

En base a los resultados se puede sostener que existe una correlación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje. Por lo que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.05.

3.5. Resultados sobre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje

Tabla 19. Tabla cruzada del pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje

		Dimensión objetivos del aprendizaje				
		insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	satisfactorio	Total	
Pensamiento crítico	Literal	Recuento	11	5	2	18
		% del total	16.9%	7.7%	3.1%	27.7%
	Inferencial	Recuento	5	9	5	19
		% del total	7.7%	13.8%	7.7%	29.2%
	Crítico	Recuento	3	13	12	28
		% del total	4.6%	20.0%	18.5%	43.1%
Total	Recuento	19	27	19	65	
	% del total	29.2%	41.5%	29.2%	100.0%	

Fuente: Hoja de cálculo

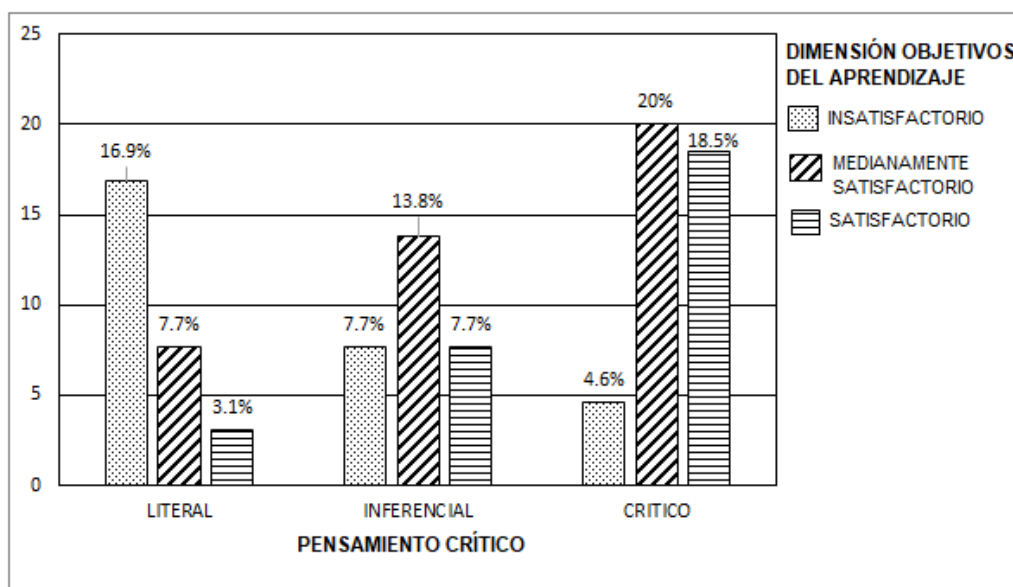


Figura 6. Niveles de convergencia entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

Fuente: Tabla N° 19

Descripción:

Según la tabla N°19 el nivel más destacado del pensamiento crítico es el crítico con 43.1% y el menor el nivel literal con un 27.7%. Para la dimensión objetivos su mayor nivel, con un 41.5% es para el medianamente satisfactorio y el menor con 29.2%, para los niveles insatisfactorio y satisfactorio. La confluencia de la dimensión y la variable se observa en la figura N° 6, presentado la concurrencia del nivel crítico del pensamiento y el nivel medianamente satisfactorio de la dimensión con un 20.0%.

Para la contrastación de la quinta hipótesis específica planteamos nuestras Hipótesis nula y alternativa.

H₀: Existe independencia entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

H₁: Existe dependencia entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

Los resultados del Software estadístico se muestran en las tablas siguientes.

Tabla 20. Frecuencias observadas y esperadas del pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje

			Dimensión objetivos del aprendizaje			
			insatisfactorio	Medianamente satisfactorio	Satisfactorio	Total
Pensamiento crítico	Literal	Recuento	11	5	2	18
		Frecuencia esperada	5.3	7.5	5.3	18.0
	Inferencial	Recuento	5	9	5	19
		Frecuencia esperada	5.6	7.9	5.6	19.0
	Crítico	Recuento	3	13	12	28
		Frecuencia esperada	8.2	11.6	8.2	28.0
Total	Recuento	19	27	19	65	
	Frecuencia esperada	19.0	27.0	19.0	65.0	

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Debido a que la prueba de Chi Cuadrado tiene como requisito que para su aplicación las frecuencias esperadas presenten valores mayores o iguales a 5, resulta importante verificar que los resultados obtenidos nos confirman que todos los valores esperados son superiores a 5.

Tabla 21. Prueba de Chi Cuadrado para la quinta Hipótesis Específica

	Valor	gl	Sig. asintótica (bilateral)
Chi-cuadrado de Pearson	14.591	4	0.006

Fuente: Software estadístico

Descripción:

Debido a que la significancia asintótica (α) representa la probabilidad de cometer el error de rechazar la Hipótesis nula siendo esta cierta, se busca que este valor sea lo más cercano posible a cero. La regla de decisión establece que para el caso en que $\alpha < 0.01$ se considera que existe una influencia altamente significativa. Para el caso en que $\alpha < 0.05$ se considera que existe una influencia significativa.

La Tabla 21 nos muestra que $\alpha = 0.006 < 0.01$, lo cual indica una relación altamente significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje

Tabla 22. Medidas simétricas para la quinta hipótesis específica

		Valor	Sig. Aproximada
Nominal por nominal	Coefficiente de Contingencia	0.428	0.006

Fuente: Software estadístico

Descripción:

El coeficiente de contingencia expresa la intensidad de la relación entre las dos variables cualitativas, pudiendo asumir valores de 0 a 1. Cuando está próximo a cero, indica asociación muy débil, cuando es > 0.30 indica una buena asociación entre las variables. Según nuestros resultados podemos visualizar un valor de 0.428.

En base a los resultados se puede sostener que existe una correlación altamente significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje. Por lo que se rechaza la hipótesis nula con un nivel de significancia de 0.01.

IV. DISCUSIÓN

Esta investigación tuvo como objetivo principal determinar la relación entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui en el año 2017. Por lo tanto, se pretendió determinar el grado de relación existente entre nuestras dos variables de estudio. Además de ello se identificaron los niveles de prevalencia, tanto para el pensamiento crítico como para el aprendizaje. De esta manera, los hallazgos encontrados nos proporcionaron el punto de partida para discutir sobre las posibles interpretaciones e implicancias de nuestros resultados. De los datos obtenidos en nuestra investigación, se observa que el nivel crítico del pensamiento es el que presenta el mayor valor con un 43.1% de la muestra estudiada. En ese sentido, se debe resaltar que en los últimos años, la política de apoyo por parte del gobierno regional de Moquegua al sector educación ha sido muy considerable, logrando ubicar a la Región Moquegua en los primeros lugares de la evaluación censal que año tras año programa el Ministerio de educación a nivel nacional, estos resultados se condicen con los resultados obtenidos ya que estarían demostrando que los egresados de secundaria presentan un mayor desarrollo en sus capacidades y por lo tanto ingresan a la universidad mejor preparados, lo cual resulta importante al momento de valorar el perfil de los estudiantes, por cuanto, sin haber desarrollado estrategias para desarrollar el pensamiento crítico, estos ya lo presentan en un porcentaje importante, aspecto que debe ser resaltado y valorado, ya que, tal como lo señala Roca (2013) el pensamiento crítico “debe estar presente en todo proceso formativo por su utilidad personal y profesional, y por su capacidad de transferencia a nuevas y diferentes situaciones” (p. 378). En ese mismo sentido se pronuncia además Torres (2014) indicando que “Las actuales intervenciones en didáctica de las ciencias destacan la necesidad de promover una enseñanza que además de proporcionar una formación intelectual ayude a los estudiantes a desarrollar un pensamiento crítico que les permita tomar decisiones en su vida personal y social” (p. 295). Por otro lado, si comparamos nuestros resultados con los obtenidos en otros estudios podemos resaltar a Aranda (2014), el cual encontró que los estudiantes

que formaban parte de su muestra presentaban un 85% en un nivel regular y solo el 15% se ubicaba en un nivel alto de pensamiento crítico, lo cual no coincide con nuestros resultados. Esto nos plantea la exigencia de encontrar posibles explicaciones que contribuyan a la comprensión del por qué se presenta este alto nivel de pensamiento crítico en nuestro estudio. Podemos por lo tanto plantear varias alternativas que esgrimen posibles explicaciones a nuestros resultados. Una de ellas ya fue señalada y es el hecho que en nuestra región el apoyo al sector educación y por lo tanto el apoyo al desarrollo de las capacidades de los estudiantes de secundaria es muy significativo en comparación con otras regiones. Otra posible explicación radica en el hecho de que el contexto de cada estudio es diferente y por lo tanto las influencias del medio no pueden desdeñarse al momento de buscar una explicación a los resultados obtenidos.

Respecto del objetivo general podemos sostener, luego de la contrastación de la Hipótesis general, que existe una relación significativa entre las variables pensamiento crítico y el aprendizaje, resultado este que coincide con lo afirmado por Velásquez (2015) el cual afirma que “existe una relación directa entre el pensamiento crítico y la obtención de un aprendizaje significativo” (p. 117), reconociendo de esta manera cuan ligadas están estas dos variables en el contexto de la educación.

A su vez coincidimos con Almeida, Coral y Ruiz (2014) quienes señalan que “una práctica pedagógica que se basa en el desarrollo del pensamiento crítico forma estudiantes reflexivos, capaces de solucionar problemas cotidianos de manera efectiva, inquietos por el continuo aprendizaje, quienes consideran que el conocimiento nunca termina” (p. 101).

Otro de los hallazgos importantes de la presente investigación fue determinar que para la muestra seleccionada, el nivel satisfactorio en el aprendizaje presenta el mayor porcentaje con un 38.5%, así mismo el 32.3% de la muestra se ubica en un nivel medianamente satisfactorio. Estos resultados coinciden parcialmente con los encontrados por Calderón (2014) según el cual un 38.6% de su muestra presentaba un nivel alto de aprendizaje, mientras un 61.4% de los estudiantes poseía un nivel medio en su aprendizaje, discrepancia que probablemente se deba

a que el autor consideró únicamente dos niveles de tipificación del aprendizaje, mientras que en nuestro trabajo de investigación se consideró tres niveles. Pese a ello resulta alentador verificar que en total se puede sostener que un 70.8% de nuestros encuestados superan el nivel insatisfactorio en el aprendizaje.

Nuestro segundo objetivo específico fue determinar la relación entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui en el año 2017. Habiéndose determinado que existe una relación significativa entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje. Por otro lado, el tercer objetivo específico de nuestra investigación buscaba determinar la relación entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica. Estableciéndose en base a los resultados que existe una relación altamente significativa entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje.

A la luz de los resultados obtenidos, respecto de nuestro segundo y tercer objetivo específico podemos confirmar la estrecha relación entre las dimensiones dialógica y sustantiva del pensamiento crítico y la variable aprendizaje. Relación que también es reconocida por Moreno y Velásquez (2017) al resaltar que “incluir estos referentes teóricos en el proceso de enseñanza orienta mejor la labor didáctica del docente, en función de estimular el desarrollo de una forma de pensar más analítica y reflexiva” (p. 57).

Respecto de los niveles que prevalecen, tanto para la dimensión sustantiva como para la dimensión dialógica del pensamiento crítico, se puede constatar que para la primera dimensión el mayor porcentaje (44.6%) de los alumnos presenta un nivel crítico, asimismo para la dimensión dialógica del pensamiento crítico el mayor porcentaje (43.1%) presenta el nivel crítico. Estos resultados no coinciden con aquellos encontrados por Aranda (2014) quien encontró que la dimensión sustantiva presentaba un nivel deficiente en un porcentaje de 55% y un nivel regular en un porcentaje de 40%. Debido a ello consideramos necesario que se siga investigando al respecto con la finalidad de identificar los factores que han

contribuido para que no existe coincidencia en los resultados, una primera aproximación para explicar estos resultados pasa por entender que el contexto y el perfil de los estudiantes difieren y por lo tanto, quiérase o no, afectan significativamente a los resultados.

En cuanto a los resultados de la dimensión dialógica, Aranda (2014) encontró que el 30% de los alumnos de su grupo control presentaba un nivel deficiente y por otro lado el restante 70% presentaba el nivel regular. Estos resultados difieren enormemente con los resultados encontrados en nuestra investigación, ya que los niveles bueno y excelente presentan un 0%, valores que contrastan enormemente con el 43.1% de nuestro trabajo. Una primera explicación a estos resultados, podría estar relacionado no solamente con el contexto de la muestra, sino que además correspondería analizar factores como sexo, condición social, etc. que ahondasen en la tipificación de los grupos de estudio. Lo cual también se aplica a la dimensión sustantiva del pensamiento. De todas maneras, nuestra muestra nos proporciona valores bastante auspiciosos para futuras acciones de mejora en cuanto al pensamiento crítico.

Nuestro cuarto objetivo específico fue determinar la relación entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui en el año 2017. Habiéndose determinado que existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje. Por otro lado, el quinto objetivo específico de nuestra investigación buscaba determinar la relación entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui en el año 2017. Habiéndose determinado que existe una influencia altamente significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje.

Por otro lado, respecto de los niveles que prevalecen, tanto para la dimensión contenidos como para la dimensión objetivos, se puede constatar que para la primera dimensión el mayor porcentaje (41.6%) de los alumnos presenta un nivel satisfactorio, asimismo para la dimensión objetivos del aprendizaje el mayor

porcentaje (41.6%) presenta el nivel medianamente satisfactorio. Estos resultados difieren con los encontrados por Aguilar (2014), ya que solo un 40% presenta un nivel aceptable mientras que el restante 60% de la muestra presenta un nivel deficiente en los resultados de aprendizaje. Sin duda alguna que la gran variabilidad en cuanto a los alumnos afecta directamente en cuanto a su aprendizaje ya que son muchos los factores que pueden conllevar a resultados tan disimiles como los encontrados.

Es necesario que se planifique futuras investigaciones en cuanto a los factores asociados a las variables de estudio como una manera de lograr una mayor comprensión de nuestra realidad. Es recomendable, para investigaciones a futuro, que se considere indicadores como sexo, condición socioeconómica y estilos de aprendizaje de nuestro grupo de estudio. Por cuanto se infiere que estos factores influyen directamente en los resultados obtenidos.

V. CONCLUSIONES

PRIMERA: Se concluye, con un nivel de significancia de 0.05, que existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, año 2017.

SEGUNDA: A la luz de los resultados se concluye que el nivel más frecuente del pensamiento crítico es el nivel crítico con 43.1% y el nivel más frecuente del aprendizaje es el nivel satisfactorio con 38.5%. Para los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

TERCERA: Como resultado de la contrastación de hipótesis se puede afirmar, con un nivel de significancia de 0.05, que existe una relación significativa entre la dimensión dialógica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, año 2017.

CUARTA: Se concluye que existe una relación altamente significativa entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, año 2017, con un nivel significancia de 0.01.

QUINTA: Se acepta que existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, año 2017, con un nivel de significancia de 0.05.

SEXTA: Se concluye, con un nivel de significancia de 0.01, que existe una relación altamente significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del

aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, año 2017.

VI. RECOMENDACIONES

PRIMERA: A nivel de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, se recomienda replantear el actual perfil del ingresante, el cual figura en el currículum vigente; Con la finalidad de poder seleccionar postulantes con elevada motivación, mentalidad abierta y agudeza perceptiva. Características importantes para el desarrollo del pensamiento crítico. Todo ello implica la conformación de una comisión revisora del perfil del ingresante, la cual estará encargada además de programar talleres de trabajo y reuniones con los docentes, alumnos y egresados en busca de plasmar las modificaciones a plantear para su posterior aprobación en Consejo de Facultad.

SEGUNDA: Es necesario el desarrollo del pensamiento crítico en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, sin dejar de lado el aspecto fundamental de considerar la individualidad de cada uno de ellos, ya que no todos poseen las mismas habilidades y destrezas. Para ello se recomienda insertar en el plan anual de capacitación docente y en el plan operativo de la Escuela Profesional, la programación anual de eventos destinados a actualizar a los docentes, con la finalidad de que puedan desarrollar en sus alumnos el dominio de las dimensiones dialógica y sustantiva del pensamiento crítico, alcanzando de esta manera mejores aprendizajes y a la larga egresados con mayores capacidades, muy al margen de la formación inherente a su carrera.

TERCERA: Debido a que es fundamental desarrollar en el estudiante las habilidades de argumentar, Analizar y justificar, se recomienda incentivar el debate en el desarrollo de las sesiones de aprendizaje. Para ello se recomienda que a través de la Dirección de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica se coordine con toda la plana docente sobre la elaboración de los syllabus correspondientes al semestre 2018-II, con la finalidad de que se establezca como estrategia didáctica el debate, como una manera de desarrollar la dimensión dialógica del pensamiento crítico.

CUARTA: Debido a que la nueva Ley Universitaria N° 30220, establece en su artículo 40 que cada tres años (3) años los currículum deben actualizarse. Se recomienda que en el diseño curricular de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica se incorporen las habilidades del pensamiento crítico para la organización y el desarrollo del nuevo plan de estudios. Para ello es necesario conformar la comisión con profesionales debidamente capacitados en el tema y con amplia experiencia en el sistema universitario peruano.

VII. PROPUESTA

1. DATOS INFORMATIVOS

Institución	: Universidad José Carlos Mariátegui
Facultad	: Ingeniería y Arquitectura
Escuela Profesional	: Ingeniería Mecánica Eléctrica
Distrito	: Moquegua
Provincia	: Mariscal Nieto
Región	: Moquegua

2. BASE LEGAL

- Constitución Política del Perú
- Ley Universitaria N° 30220
- Ley N° 25153; Creación de la Universidad “José Carlos Mariátegui” y su modificatoria Ley N° 28436.
- Estatuto de la Universidad “José Carlos Mariátegui”
- Resolución de creación de la carrera profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica N° 013-03-AU-UJCM.

3. OBJETIVOS

3.1. Objetivo General

Implementar estrategias de enseñanza aprendizaje que favorezcan el desarrollo del pensamiento crítico, al interior de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica para la mejora de los aprendizajes.

3.2. Objetivos Específicos

- Llevar a la práctica y evaluar los logros alcanzados en la implementación del método ABP (Aprendizaje basado en problemas) en la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

- Crear metodologías de trabajo que puedan difundirse a toda la comunidad universitaria.

4. IDENTIFICACIÓN DEL ÁREA DE MEJORA

Dentro de la Universidad José Carlos Mariátegui la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, forma parte del proceso de licenciamiento debido a que este es institucional. En tal sentido la Superintendencia Nacional de Educación Superior Universitaria (SUNEDU) como ente rector de las universidades públicas y privadas ha aprobado a través de la Resolución N° 007-2015-SUNEDU/CD, las condiciones básicas de calidad, tendientes a lograr mejoras sustanciales en la prestación del servicio educativo. Sin embargo debe entenderse que el papel de las universidades no solo se limita a proporcionar una formación de corte tradicional, lo cual no es cuestionado desde la perspectiva de la SUNEDU, sino que debe garantizarse un mayor impacto en nuestra sociedad a través de la formación de nuestros profesionales y su capacidad para transformar la sociedad con ayuda de la educación recibida.

Debido a ello se hace imperativo desarrollar formas de aprendizaje activo a través de las cuales el estudiante sea capaz de estructurar y revisar los conocimientos, apropiándose de ellos, buscando en todo momento evitar la mera repetición de los mismos, incentivando la búsqueda de la verdad por sobre todo y el análisis exhaustivo de la información. Por lo tanto se busca implementar al interior de la escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica metodologías aplicadas al proceso de enseñanza aprendizaje buscando favorecer el desarrollo del pensamiento crítico.

5. ALCANCE

Este plan cubre las actividades académicas de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica dentro de la Facultad de Ingeniería y Arquitectura y que es parte de la estructura de la Universidad José Carlos Mariátegui.

6. DIAGNÓSTICO

N°	PROBLEMAS	CAUSAS	EFECTOS
1	Ingresantes con perfil no acorde a las exigencias de la Escuela Profesional.	Proceso de admisión en el cual no se ha logrado una adecuada selección de los ingresantes.	<ul style="list-style-type: none"> • Deserción. • Aprendizajes deficientes.
2	Alumnos con bajos niveles de pensamiento crítico.	Ausencia total de estrategias para desarrollar el pensamiento crítico en los alumnos.	<ul style="list-style-type: none"> • Aprendizajes no satisfactorios.
3	Docentes con poca o nula formación en pedagogía.	Formación orientada a dotar al ingeniero de los conocimientos propios de su especialidad.	<ul style="list-style-type: none"> • Deficiente formación académica
4	Normatividad vigente que no contempla el desarrollo de competencias en los estudiantes.	Los actuales reglamentos de la universidad José Carlos Mariátegui están orientados por objetivos.	<ul style="list-style-type: none"> • Poca exigencia para la capacitación de los docentes.
5	Estructura tradicional de la escuela profesional, en la cual en alumno es un elemento pasivo.	Se sigue manteniendo una estructura en la cual el alumno es el receptor de conocimiento, con poca o nula participación y el docente desarrolla sus clases de manera expositiva.	<ul style="list-style-type: none"> • Alumnos y egresados que no responden a las exigencias del mercado.

Fuente: Elaboración propia

7. DEFINICIONES

N°	TÉRMINO	DEFINICIÓN
01	Estrategias de enseñanza aprendizaje	Actividades que se realizan de modo sistemático por parte de los docentes para lograr objetivos planteados en el alumnado
02	Actividades	Todas aquellas acciones desarrolladas en pro de la educación
03	Pedagogía	Ciencia orientada al estudio de las metodologías y las técnicas aplicadas a la enseñanza y la educación.
04	Interdisciplinariedad	Conjunto de disciplinas conectadas entre sí y con relaciones establecidas

Fuente: elaboración propia

8. RESPONSABILIDAD

El responsable de garantizar la adecuada aplicación y ejecución del presente plan es el Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

9. JUSTIFICACIÓN

Dentro de la región Moquegua y en general, a nivel de nuestro país la especialidad de Ingeniería Mecánica Eléctrica ha tenido una gran aceptación en el sector industrial y extractivo desde un principio. Debido a ello la gran mayoría de universidades ofertan actualmente dentro de sus procesos de admisión vacantes para esta carrera. Otro aspecto resaltante lo constituye su campo laboral, debido a que prepara a sus egresados para desempeñarse en distintas áreas de la ingeniería al incluir dentro de su formación temas relacionados a la mecánica y a la electricidad. Dentro de la Universidad José Carlos Mariátegui su creación data desde el año 2003, año en el cual la Asamblea Universitaria a través de la Resolución N° 013-03-AU-UJCM formalizó su nacimiento.

Debido a que es obligación de la Universidad José Carlos Mariátegui garantizar una formación acorde con las expectativas y requerimientos de nuestra sociedad se justifica la implementación de estrategias de enseñanza aprendizaje al interior de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica en concordancia con las exigencias propias del medio y por lo tanto que se pueda garantizar a la larga que el futuro ingeniero se desempeñe eficazmente al interior de las empresas y los sectores tan variados como los relacionados con la generación, transformación y distribución de la energía eléctrica, el mantenimiento mecánico, diseño y planificación de actividades relacionadas al sector industrial y extractivo.

La escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, a través de su plana docente y directiva, tendrá la obligación de garantizar la correcta implementación y desarrollo de las actividades programadas dentro del marco de mejora continua que propugna la ley universitaria 30220.

10. LINEAMIENTOS METODOLÓGICOS

La mayoría de expertos reconocen una gran variedad de estrategias y actividades de enseñanza aprendizaje que contribuyen al desarrollo del pensamiento crítico, al respecto se debe resaltar que como resultado de la revisión del material bibliográfico disponible se ha considerado oportuno destacar las actividades y metodologías que se muestran en la siguiente tabla y que a nivel universitario han demostrado ser eficaces para desarrollar el pensamiento crítico.

Metodologías docentes	ABP Estudio de casos Enseñanza online
Actividades	Lectura Elaboración del diario reflexivo Portafolio Presentaciones a los compañeros Análisis de artículos Diálogo entre iguales Trabajo en grupo Debates de grupo Tutoría dialógica Formación de taxonomías Investigación Coevaluación y autoevaluación Sistemas de evaluación flexibles

Fuente: Roca (2013)

Luego de un análisis de la realidad interna de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, tanto de la plana docente como del alumnado en su conjunto se seleccionó como metodología docente a implementar el método ABP (Aprendizaje basado en problemas). La enseñanza online se descartó debido a que no se cuenta con una plataforma virtual implementada a nivel de la Universidad y por lo tanto esta falta de recursos hace inviable su correcta implementación. Por otro lado, el método de estudio de casos no se consideró debido a que su aplicación se circunscribe a una sola sesión de aprendizaje y para el presente plan se busca trabajar en un periodo de tiempo mayor, con la finalidad de poder hacer un seguimiento.

Se debe destacar que la idiosincrasia de los docentes hace que la implementación de metodologías didácticas, sean cuales sean, resulte una labor muy compleja, ya que en su mayoría debe lograrse convencer a los docentes sobre su necesidad y beneficios venciendo de esta manera pensamientos ya anacrónicos sobre la formación del ingeniero en nuestro país.

El método ABP resulta adecuado por su capacidad de integrar varias asignaturas en su desarrollo. Ello garantiza no solamente que se pueda llevar a cabo reuniones de trabajo y de coordinación con los docentes, sino que además se podrá monitorear de una mejor manera la correcta aplicación de esta metodología.

10.1. El método ABP

Se define como un proceso a través del cual se resuelve problemas, incertidumbres y dudas sobre temas específicos. Este método está basado en el alumno como el protagonista de su aprendizaje, en tanto el rol del docente será el de un guía. Por lo tanto el propio estudiante realiza la búsqueda, comprende, incorpora y aplica conocimientos para hallar la solución a una interrogante.

Al inicio del trabajo, el alumno no posee suficientes habilidades y conocimientos que le ayuden de forma efectiva a resolver el problema que se le plantea, por lo tanto inicia con descubrir que necesitará para poder resolver la interrogante propuesta y a medida que progresa en su aprendizaje podrá planificar adecuadamente y desarrollar actividades que finalmente le ayuden a resolver el problema (construcción de su aprendizaje). Finalmente sus acciones las desempeñará siempre de manera cooperativa.

Este método forzosamente busca la interdisciplinaridad y por lo tanto la integración de diversos conocimientos, buscando derribar las barreras impuestas por la fragmentación en materias y disciplinas.

El método ABP, además de desarrollar el pensamiento crítico, se caracteriza porque:

- Se incentiva el aprendizaje autónomo del alumno.

- Se incentiva el compañerismo a través del trabajo en grupo.
- Los casos a desarrollar deben resultar atractivos al alumno.
- Integra varios conocimientos
- Se valora los conocimientos previos del alumno.
- Se motiva al alumnado.

10.2. Inconvenientes del método ABP

Es necesario comprender que el método o su aplicación no es el fin, sino que lo que se busca es lograr mejores aprendizajes a través de su implementación. Debido a ello es necesario tener en cuenta que como toda metodología esta también presenta sus deficiencias, las cuales deben ser reconocidas con la finalidad de poder superarlas exitosamente.

Los inconvenientes de este método son:

- El conocimiento resulta menos sistemático.
- La elaboración de los problemas encierre un alto nivel de complejidad.
- El tutor debe estar correctamente capacitado para desarrollar su labor.
- Los recursos necesarios y su disponibilidad.
- Requiere mucho más trabajo por parte del alumno, lo cual no siempre es beneficioso, ya que puede sobrepasar a la capacidad de organización del alumno.
- La evaluación resulta compleja respecto de los métodos tradicionales.

Pese a ello, este método resulta atractivo y novedoso y el éxito de su aplicación pasa necesariamente por el grado de compromiso de los docentes y alumnos.

11. CRONOGRAMA

Debido a que la implementación del presente plan se prevé para el semestre 2018-II, el presente cronograma contempla el desarrollo de las etapas de tal manera que pueda lograrse el objetivo planteado.

CRONOGRAMA

ETAPAS	ACTIVIDAD	INDICADOR	RESPONSABLE	2018				
				Jun	Jul	Ago	Set	Oct
CAPACITACIÓN DOCENTE	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación de proyecto para capacitación docente pedagogía. • Aprobación del proyecto en Consejo de Facultad. • Desarrollo de las capacitaciones al personal docente. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de aprobación. • Lista de asistentes • Certificados otorgados. 	Director de la Escuela profesional					
CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO	Creación a nivel de la escuela profesional de un grupo de trabajo para llevar adelante el plan programado.	Actas de reunión.	Director de la Escuela profesional					
APROBACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación ante la facultad del grupo de trabajo a través de oficio. • Aprobación del grupo de trabajo en Consejo de Facultad. • Ratificación del grupo de trabajo en Consejo universitario. 	<ul style="list-style-type: none"> • Resolución de Consejo de Facultad. • Resolución de Consejo Universitario. 	Director de la Escuela profesional					
PLANTEAMIENTO DE CASOS	El grupo de trabajo se reúne para plantear los casos	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de reunión. • Informes al Director de la Escuela Profesional. 	Grupo de trabajo					
ELABORACIÓN DE GUIAS	Para cada caso, el grupo de trabajo elabora una guía de orientación.	Guías de orientación remitidas al Director de la Escuela Profesional.	Grupo de trabajo					
PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA	<ul style="list-style-type: none"> • Presentación por escrito del problema y explicación al 	<ul style="list-style-type: none"> • Listados de grupos de alumnos 	Docente tutor					

	<p>alumnado sobre su desarrollo.</p> <ul style="list-style-type: none"> • Conformación de grupos de alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Documentos de recepción de los problemas y sus respectivas guías 						
FASE DE DESARROLLO	<p>Actividades que realizarán los alumnos para la solución del problema.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Listado de interrogantes elaborado por los alumnos. • Plan de trabajo de los alumnos. • Presentación de resultados por parte de los alumnos. 	<ul style="list-style-type: none"> • Docente tutor • Grupo de trabajo 					
EVALUACIÓN Y RESULTADOS	<p>Obtención de la calificación final por parte del grupo de trabajo conformado para tal fin.</p>	<ul style="list-style-type: none"> • Actas de calificación. • Actas de evaluación de resultados. 	Grupo de trabajo					

12. DESARROLLO DE LAS ETAPAS

El desarrollo de las etapas contempladas en el cronograma se detallan a continuación:

PRIMERA ETAPA: CAPACITACIÓN DOCENTE

Debido a que es necesario capacitar a los Docentes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica, previamente a la implementación del presente plan. Se prevé un periodo de capacitación a desarrollarse en los meses de Junio y Julio del 2018. Durante este periodo la Dirección de la Escuela deberá elaborar el plan de capacitación docente en materias relacionadas a metodologías de enseñanza aprendizaje y evaluación, con especial incidencia en el conocimiento del método de aprendizaje basado en problemas. El proyecto o proyectos elaborados, tales como cursos, seminarios o talleres deberán ser aprobados en Consejo de Facultad para su posterior implementación.

Se debe resaltar que esta etapa reviste vital importancia ya que busca cimentar las bases para la formación de los futuros docentes tutores que acompañarán a los alumnos en el desarrollo de los problemas que se les planteen.

SEGUNDA ETAPA: CONFORMACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

Es responsabilidad del Director de la Escuela Profesional la conformación de un grupo de trabajo con la finalidad de poder coordinar la implementación del plan, a su vez poder brindar asesoramiento para los docentes y conducir el proceso que incluye el seguimiento y la evaluación.

Este grupo de trabajo estará conformado por:

- El Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.
- Dos docentes con la categoría de principal.
- Un profesional administrativo

El grupo de trabajo se reunirá en forma periódica con la finalidad de comentar sobre los avances logrados, para coordinar modificaciones y para organizar todas las actividades relativas al plan.

TERCERA ETAPA: APROBACIÓN DEL GRUPO DE TRABAJO

El Director de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica elevará el informe respectivo al Decano de la Facultad de Ingeniería y arquitectura, con el listado de personal que integran el grupo de trabajo, solicitando se apruebe en sesión de Consejo de Facultad.

Posteriormente y de no mediar ningún inconveniente se emitirá la Resolución de Consejo de Facultad aprobando la conformación del grupo de trabajo y que posteriormente será ratificado con Resolución de Consejo Universitario. Dando formalidad a la conformación del grupo de trabajo.

CUARTA ETAPA: PLANTEAMIENTO DE CASOS

Los problemas que vayan a plantearse deberán ser casos que involucren tres asignaturas de la especialidad y deberán establecerse bajo situaciones reales.

Conjuntamente con el grupo de trabajo se realizará la reunión con los docentes de la Escuela profesional a fin de agrupar las asignaturas que formarán parte cada problema a plantear.

Durante la reunión de trabajo se diseñan los casos integrando los contenidos de las asignaturas seleccionadas y definiendo los objetivos a cumplir. El texto del problema planteado se redactará como un texto de pocas líneas buscando describir situaciones reales de la futura vida profesional del estudiante y que permitan que el alumno deba investigar, descubrir materiales de trabajo y poder emitir juicios de valor en base a la información que aprenda.

Debido a la importancia de esta etapa deberá tenerse especial cuidado en lograr una estrecha relación entre los contenidos de los cursos y el problema planteado, de esta manera el problema logrará guiar o conducir a los alumnos en la búsqueda, el estudio y la aplicación de los contenidos que forman parte de las asignaturas seleccionadas. Por lo tanto la forma en que el problema este elaborado deberá:

- Lograr que el alumno debe repasar contenidos de asignaturas cursadas en semestres anteriores.
- Integrar los contenidos de las asignaturas que forman parte del problema planteado.
- Incluir para el inicio preguntas abiertas orientadas a que el alumnado participe y se interese en discutir sobre el tema y que provoque que deba meditar su respuesta.

Debido a que el semestre académico se divide en dos unidades, se presentará un problema solo para la primera unidad para ser resuelto por los alumnos, esto con la finalidad de poder analizar los logros obtenidos y la pertinencia de introducir modificaciones para futuros semestres. Dependiendo del alcance de los problemas planteados estos podrán tener una duración de varias semanas, sin embargo se recomienda que este no sea excesivamente largo, con la finalidad de evitar que los estudiantes puedan perder motivación.

QUINTA ETAPA. ELABORACIÓN DE GUIAS

Las guías representan un documento fundamental para el docente tutor, por cuanto representa la ruta que debe seguir para conducir adecuadamente a sus alumnos.

Dentro de las guías de trabajo deberá especificarse, además del problema, lo siguiente:

- Definir claramente las reglas de desarrollo del problema.
- Los productos a entregar por parte del grupo.
- La forma de conformación de los grupos.
- Los tiempos de entrega.
- Las sesiones de retroalimentación.
- La forma de evaluación.

SEXTA ETAPA: PRESENTACIÓN DEL PROBLEMA

Durante esta etapa el docente tutor presenta el problema a los alumnos y absuelve las dudas que puedan surgir al respecto. Esta etapa se desarrolla por lo general durante una sesión de aprendizaje y comprende básicamente:

Paso 1: El docente presenta el problema planteado y lo distribuye por escrito a todos los presentes. Una vez concluida la explicación se procede a formar los grupos de alumnos para el trabajo en equipo, la regla es que se conformen grupos de entre 6 y 8 alumnos, asignándoles funciones tales como:

- **Coordinador:** Es el encargado de dirigir el desarrollo del trabajo, estableciendo una agenda y buscando estimular la participación y el aprendizaje de todos los integrantes.
- **Secretario:** tomará notas de las reuniones, buscando que las principales conclusiones e información relevante quede registrada.

Se recomienda que estas funciones sean rotativas al interior del grupo.

Paso 2: En este punto el docente tutor recomienda temas que los alumnos deben repasar y que constituyen contenidos importantes para un mejor desarrollo de las soluciones a plantear.

Paso 3: El docente planificará sesiones de tutoría para los alumnos, ya sea en forma individual o grupal, durante estos espacios los alumnos podrán plantear sus inquietudes, sus avances, sus dificultades. Las tutorías son especialmente importantes porque permiten a los docentes intercambiar con los alumnos y poder conducirlos en búsqueda de mejores aprendizajes.

SETIMA ETAPA: FASE DE DESARROLLO

En esta etapa los grupos de alumnos se organizan y desarrollan la solución al problema planteado, para ello deberán efectuar las siguientes acciones:

- **Leer y analizar la situación del problema planteado**

En este punto es importante que los alumnos logren entender claramente el problema planteado y para ello el docente tutor deberá estar atento a las inquietudes de los alumnos.

- **Determinar sus necesidades de aprendizaje**

Los alumnos identifican en forma grupal sus necesidades de aprendizaje, con la finalidad de resolver el problema. Para ello los grupos harán una lluvia de ideas con la finalidad de discutir el problema, permitiéndoles identificar los conocimientos con que cuentan y aquellas áreas o temas que necesitan aprender. Para este fin los grupos deberán responder a las siguientes interrogantes:

Puntos específicos que los alumnos deben definir en el ABP			
Problema planteado	Temas que conocemos	Temas que necesitamos conocer	Fuentes de información

Cada grupo tendrá que exponer en clase los resultados de su discusión al respecto.

- **Establecer un plan de trabajo, tanto independiente como en equipo**

El grupo establece el plan de trabajo de acuerdo a los tiempos asignados para la solución del problema, su presentación es obligatoria y deberá elaborarse tanto en forma individual como grupal.

- **Realizar la búsqueda de información pertinente**

Esta fase comprende la indagación y recopilación de información relevante para la solución del problema, su estudio y comprensión.

- **Presentación de los resultados**

Los alumnos en conjunto y luego de haber consolidado los hallazgos individuales, elaboran la solución al problema y proceden a presentar los resultados obtenidos por escrito.

OCTAVA ETAPA: EVALUACIÓN Y RESULTADOS

Según el reglamento de evaluación de la Universidad José Carlos Mariátegui, el promedio final de una asignatura se obtiene a través del siguiente criterio:

$$PROMEDIO FINAL = \frac{PROMEDIO 1^{\circ} UNIDAD + PROMEDIO 2^{\circ} UNIDAD}{2}$$

Por lo tanto el semestre académico se divide en dos unidades y cada promedio de unidad se obtiene de:

$$PROMEDIO DE UNIDAD = PT(20\%) + PP(30\%) + EP(50\%)$$

Donde:

PT= Promedio de trabajos

PP= Promedio de prácticas calificadas

EP= Examen de Unidad

Para el desarrollo del presente plan se tiene contemplado que el promedio de trabajos (PT) que corresponde al 20% del promedio de la primera unidad, se obtendrá de la calificación del desarrollo del problema planteado al aplicar el método ABP.

El Promedio de trabajos (PT) se obtendrá bajo el siguiente criterio de calificación:

EVALUACIÓN	PUNTAJE MÁXIMO
Evaluación formativa	5 puntos
Autoevaluación	5 puntos
Coevaluación	5 puntos
Evaluación sumativa	5 puntos

- **Evaluación formativa**

Es una actividad continua y sistemática de gran utilidad al proporcionar información sobre el proceso educativo.

Para su correcta aplicación el docente tutor deberá estar supervisando frecuentemente las actividades del alumno al desarrollar su trabajo. El Formato N° 01 se aplicará para la evaluación individual del estudiante por parte del tutor.

- **Autoevaluación**

Para su aplicación se exige al alumno un alto grado de madurez, para ello deberá reflexionar sobre sus logros y aprendizajes obtenidos. Por lo tanto implica una toma de conciencia sobre la calificación que pueda emitir el alumno sobre su propio desempeño.

Los aspectos fundamentales que deberá tener en cuenta el alumno son:

- Compromiso del alumno con su propia formación.
- El valor que asigna a su trabajo.
- La evaluación de los logros obtenidos.

El Formato N° 02 será utilizado por los alumnos para proceder a autoevaluarse.

- **Coevaluación**

Consiste en la evaluación del alumno por sus propios compañeros con los que conforma el grupo de trabajo. Este aspecto asigna vital importancia al trabajo cooperativo del alumno, permitiendo la retroalimentación y despertando en el su deseo de involucrarse de una manera mucho más activa en el proceso de su aprendizaje.

El Formato N° 03 está planteado para llevar a cabo la coevaluación. Para este caso la nota final se obtiene de promediar las evaluaciones parciales de un alumno por parte de los integrantes de su grupo.

- **Evaluación sumativa**

Resulta importante debido a que proporciona a los docentes información relativa a los logros obtenidos en un determinado contenido de aprendizaje.

Para el presente plan se contempla el uso de Formato N° 04 para su realización. Debido a que se ha contemplado que tres asignaturas formen parte del problema planteado, la evaluación será efectuada por los tres docentes conformando un jurado calificador. La nota final para este aspecto se obtiene del promedio de las notas individuales asignadas por los docentes.

13. SOBRE LOS TUTORES

Su labor da inicio cuando participa en las reuniones que permitirán agrupar las asignaturas para el planteamiento del problema. Posteriormente, durante la ejecución el docente tutor deberá ser capaz de desarrollar una labor de mediador, logrando generar interés y despertando en el alumno la necesidad de profundizar en los temas bajo estudio, generando el debate y retando a los alumnos a reflexionar, plantear hipótesis y contrastar los resultados obtenidos. Se debe enfatizar que este método, como muchos otros, no reemplaza al docente pero si le permite asumir un rol nuevo, al tener que planificar el desarrollo de sus clases en función de facilitar la solución del problema por parte de los alumnos.

Los docentes tutores para llevar adelante su labor de manera exitosa deberán estar comprometidos con el proceso didáctico, deberán ser conocedores del tema

y dispuestos a enseñar y no solamente dar consejos. Para ello deberán conocer las características que enmarcan el método ABP, para una correcta aplicación y evitar de esta manera el desviarse de los objetivos planteados.

14. PRESUPUESTO

El presupuesto total para el presente plan asciende a un monto de S/ 5160.0 (cinco mil ciento sesenta soles) y será íntegramente financiado por la Universidad José Carlos Mariátegui, a través del plan operativo de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica.

RECURSOS	
HUMANOS Y MATERIALES	COSTO
Personal	
Honorarios profesionales de especialistas	4000.0
Digitador	100.0
Bienes	
Papel Bon	100.0
Lapiceros	30.0
CD	50.0
Tinta para impresora	250.0
Servicios	
Reproducción de material	250.0
Anillado de material	80.0
Gastos de transporte	300.0
TOTAL (S/)	5160.0

Fuente: elaboración propia

15. FORMATOS

Formato N° 01. Evaluación del estudiante por el Tutor

Item	Sesión 1				Sesión 2				Sesión 3			
	D	A	B	E	D	A	B	E	D	A	B	E
Participa en forma constructiva y apoya el proceso del grupo												
Analiza la información obtenida												
Demuestra habilidad para comunicarse con los compañeros												
Es respetuoso y ordenado en su participación												
Aporta ideas e información obtenidas por sí mismo												
Clarifica, define y analiza el problema, es capaz de generar hipótesis, identifica los objetivos de aprendizaje												
Es consciente de sus propias limitaciones y procura superarlas												
Escucha a los demás, demuestra tolerancia y estimula el desarrollo de sus compañeros												
Total												
<p>D: Deficiente, equivale a 5 puntos A: Aceptable, equivale a 10 puntos B: Bueno, equivale a 15 puntos E: Excelente equivale a 20 puntos</p> <p>Puntaje Máximo 480 puntos equivale a una nota de 5</p>												

Fuente: Sandoval (2011)

Nota: Si bien es cierto, en el presente formato se plantea tres sesiones de aprendizaje, dependiendo de la complejidad del problema se podrá considerar más o menos sesiones.

Formato N° 02. Formato de autoevaluación de los estudiantes

N°	Item	Criterio
1	Aporté argumentos novedosos	
2	Me atreví a criticar a los demás	
3	Logré sustentar los temas en forma clara, precisa y coherente	
4	Logré apropiarme de conceptos nuevos	
5	Participé en la solución de los problemas con criterio propio	
6	Establecí canales de comunicación abiertos y oportunos	
7	Cumplí con los horarios programados por el grupo	
8	Acepté sugerencias y recomendaciones para cambiar la dinámica del trabajo	
9	Participé en forma activa en las actividades programadas por el grupo (fuera de los encuentros con el tutor)	

Criterios de calificación:

D: Deficiente, equivale a 5 puntos

A: Aceptable, equivale a 10 puntos

B: Bueno, equivale a 15 puntos

E: Excelente, equivale a 20 puntos

Puntaje Máximo 180 puntos equivale a una nota de 5

Fuente: Sandoval (2011)

Formato N° 03. Formato de evaluación del Estudiante por el compañero

N°	Item	Deficiente	Aceptable	Bueno	Excelente
1	Asiste puntualmente a las actividades de grupo				
2	Revisa a tiempo el material necesario para avanzar en las discusiones de grupo				
3	Contribuye a las discusiones del grupo				
4	Escucha atentamente las presentaciones de los demás y respeta el uso de la palabra				
5	Tiene dominio sobre la información que discute				
6	Aporta información nueva y relevante en las discusiones del grupo				
7	Utiliza recursos adecuados para la búsqueda de la información				
8	Presenta ideas y argumentos lógicos				
9	Hace preguntas que facilitan la comprensión del tema				
10	Comunica claramente ideas e información				
11	Ayuda a identificar las estrategias en las que el grupo funciona mejor				
<p>Criterios de calificación:</p> <p>Deficiente, equivale a 5 puntos</p> <p>Aceptable, equivale a 10 puntos</p> <p>Bueno, equivale a 15 puntos</p> <p>Excelente, equivale a 20 puntos</p> <p>Puntaje Máximo 220 puntos equivale a una nota de 5</p>					

Fuente: Sandoval (2011)

Formato N° 04. Rúbrica para evaluar ABP

Criterios de calificación:

4. Muy bueno 3. Bueno 2. Suficiente 1. Insuficiente

Aspecto a evaluar: PRESENTACIÓN	
4	El grupo presenta con claridad y responde todas las preguntas que le hace la audiencia.
3	El grupo presenta con claridad y responde la mayoría de las preguntas que le hace la audiencia.
2	La audiencia no entiende varios de los puntos presentados y el grupo no logra responder la mayoría de las preguntas que se le hacen.
1	La presentación resulta difícil de comprender y el grupo no logra responder las preguntas que se le hacen.
Aspecto a evaluar: TEXTO	
4	El texto es claro y atractivo, presenta buenos títulos y subtítulos y no tiene faltas gramaticales ni ortográficas.
3	El texto es principalmente claro, presenta buenos títulos y subtítulos y tiene pocas faltas gramaticales y/u ortográficas.
2	El texto tiene algunos aspectos claros, le faltan buenos títulos y subtítulos y tiene algunas faltas gramaticales y/u ortográficas.
1	El propósito del texto no está claro, faltan títulos y subtítulos y hay varias faltas gramaticales y/u ortográficas.
Aspecto a evaluar: CONTENIDO	
4	Todos los puntos importantes son cubiertos con claridad y presentados en un orden lógico que ayuda la comprensión.
3	La mayoría de los puntos importantes están cubiertos con claridad y presentados en un orden que ayuda la comprensión.
2	Algunos puntos importantes están cubiertos con claridad y presentados en orden.
1	Pocos puntos importantes están cubiertos y a la vez están presentados en desorden.

Aspecto a evaluar: INFORMACIÓN	
4	Diversas fuentes fueron citadas y usadas. Cada punto central fue soportado con evidencia y/o ejemplos.
3	Algunas fuentes fueron citadas y usadas. Algunos puntos centrales fueron soportados con evidencia y/o ejemplos.
2	La minoría de las fuentes fueron citadas y usadas. Al menos un punto central fue soportado con evidencia y/o ejemplos.
1	La información presentada fue copiada directamente de las fuentes, sin una elaboración por parte del grupo.
Puntaje Máximo 16 puntos equivale a una nota de 5	

Fuente: Chambers (2007)

VIII. REFERENCIAS

Aguilar, M. (2014). *Influencia de las aulas virtuales en el aprendizaje por competencias de los estudiantes del curso de internado estomatológico de la Facultad de odontología de la Universidad de San Martín de Porres*. (Tesis de Doctorado, Universidad de San Martín de Porres, Lima, Perú). Recuperado el 10/10/16 de <http://www.repositorioacademico.usmp.edu.pe/handle/us>

Almaguer, T. (1998). *El desarrollo del alumno: Características y estilos de aprendizaje*. México: Trillas.

Almeida, M., Coral, F. y Ruiz, M. (2014). *Didáctica Problematicadora para la configuración del pensamiento crítico en el marco de la atención a la diversidad*. (Tesis de Maestría, Universidad de Manizales, San Juan de Pasto, Colombia). Recuperado el 08/12/2017 de <http://ridum.umanizales.edu.co:8080/jspui/bitstream/6789/1727/1/TESIS%20DE%20GRADO.pdf>

Alonso, C., Gallego, D. y Honey, P. (1995). *Los estilos de aprendizaje: Procedimientos de diagnóstico y mejora*. Bilbao, España: Mensajero

Aranda, S. (2014). *Programa "PIENSANÁLISIS" para desarrollar el pensamiento crítico de los estudiantes del quinto año de secundaria en el área de ciencias sociales del colegio Engels Class el Provenir* (Tesis de Maestría, Universidad Privada Antenor Orrego, Trujillo, Perú). Recuperado el 02/09/16 de http://repositorio.upao.edu.pe/bitstream/upaorep/962/1/ARANDA_SANTOS_PIEANSAN%C3%81LISIS_PENSAMIENTO_CRITICO.pdf

Aubert, A., García, C. y Racionero, S. (2009). El aprendizaje dialógico. *Cultura y educación*. 21(2), 129-139.

- Barrón, H. (2004). *Seis problemas de los sistemas universitarios de educación en línea*. Recuperado el 02/09/16 de <http://www.um.es/ead/red/12/barron.pdf>
- Burbano, L. (2009). *Teoría del aprendizaje*. Recuperado el 04/01/17 de <http://www.monografias.com/trabajos13/teapre/teapre.shtml>
- Calderón, N. (2014). *La autoestima y el aprendizaje en el área de personal social de los estudiantes del sexto grado de educación primaria de la Institución educativa N° 1190 Felipe Huamán Poma de Ayala, del Distrito de Lurigancho – Chosica, UGEL N° 06, 2014*. (Tesis de Segunda Especialidad, Universidad Nacional de Educación Enrique Guzmán y Valle, Lima, Perú)
- Camargo, J. y García, A. (Junio, 2009) Pensamiento crítico y aprendizaje activo en ingeniería. *Revista educación en Ingeniería*, (7), 98-106.
- Chambers, D. (2007). *Cómo mejorar con el aprendizaje basado en problemas*. Melbourne, Australia: Curriculum Corporation.
- Chong, R. (2012). *Aplicación del método didáctico creativo solución de problemas para mejorar el aprendizaje de habilidades en los estudiantes de la carrera profesional de contabilidad de la Facultad de ciencias económicas de la Universidad Nacional de San Martín – Tarapoto*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional Pedro Ruiz Gallo, Lambayeque, Perú). Recuperado el 11/10/16 de <http://tesis.unsm.edu.pe/jspui/bitstream/11458/338/1/Rub%C3%A9n%20Chong%20Rengifo.pdf>
- Coll, C. (1996). Constructivismo y educación escolar: ni hablamos siempre de lo mismo ni lo hacemos siempre desde la misma perspectiva epistemológica. *Anuario de psicología*. (69), pp. 153-178. Recuperado el 11/10/16 de <http://www.raco.cat/index.php/anuariopsicologia/article/viewFile/61321/88955>

Coronado, L. (2012). *El desarrollo del pensamiento crítico universitario. Una radiografía de la escuela de psicología de la Universidad Latinoamericana*. Recuperado el 12/10/16 de <http://atulado.ula.edu.mx/ulatulado/Portals/0/Docentes/Documentos/10.pdf>

De Juanas, A. (Julio, 2013) Cuestionar las evidencias, educar en la reflexión: Robert H. Ennis, el estudio del pensamiento crítico y su influjo en la pedagogía del deporte. *Revista Internacional de ciencias del deporte*. 9 (33), 298-300

Díaz, I. (2009). *Diseño de un plan de desarrollo de las actividades ecoturísticas y su relación con la calidad de vida*. Recuperado el 02/09/16 de <http://www.monografias.com/trabajos81/actividades-ecoturísticas-calidad-vida/actividades-ecoturísticas-calidad-vida5.shtml>

Ennis, R. (Marzo, 1991). El pensamiento crítico: Una concepción simplificada. *Teaching Philosophy*, 14(1), 5-25.

Gómez, I., Mauri, T. y Valls, E. (2002). *El aprendizaje de los contenidos escolares*. Recuperado el 13/10/16 de <http://www.galeon.com/leidymedrano/Binder3.pdf>

Hawes, G. (2003). *Pensamiento crítico en la formación universitaria*. Talca, Chile: Universidad de Talca.

Herrera, M. (2011). *Formula para cálculo de la muestra poblaciones finitas*. Recuperado el 04/01/17 de <https://investigacionpediahr.files.wordpress.com/2011/01/formula-para-cc3a1lculo-de-la-muestra-poblaciones-finitas-varcategorica.pdf>

Krumm, S. (2007). *Uso y diseño de preguntas didácticas y ambiente de aprendizaje en clases de Biblia en instituciones adventistas mexicanas de nivel medio superior y superior: un estudio cuantitativo y cualitativo*. (Tesis de Doctorado,

Universidad de Montemorelos,México) Recuperado el 14/10/16 de <http://dspace.biblioteca.um.edu.mx/jspui/bitstream/123456789/215/1/Tesis%20Sonia%20Krumm.pdf>

Lamouroux, T. (2014). *Recursos audiovisuales en Internet diseñados para el aprendizaje del francés como lengua extranjera (FLE) dirigido a un público adulto*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional de Educación a Distancia, Madrid, España). Recuperado el 11/10/16 de <http://e-spacio.uned.es/fez/eserv/tesisuned:Educacion-Tlamouroux/Documento.pdf>

López, G. (2012). *Pensamiento crítico en el aula*. Recuperado el 02/09/16 de http://educacion.to.uclm.es/pdf/revistaDI/3_22_2012.pdf

López, D. (2014). Relaciones entre el aprendizaje organizativo, las estrategias de diversificación tecnológica y el desempeño empresarial: un estudio empírico en empresas manufactureras en España. (Tesis de Doctorado, Universidad Rey Juan Carlos, Madrid, España). Recuperado el 10/10/16 de https://ciencia.urjc.es/bitstream/handle/10115/12488/Tesis%20doctoral%20-%20Relaciones%20entre%20el%20aprendizaje%20organizativo_%20las%20estrategias%20de%20diversificaci%C3%B3n%20tecnol%C3%B3gica%20y%20el%20desemp_1.pdf?sequence=1&isAllowed=y

Marciales, G. (2003). *Pensamiento crítico: diferencias en estudiantes universitarios en el tipo de creencias, estrategias e inferencias en la lectura crítica de textos* (Tesis de doctorado, Universidad Complutense de Madrid, Madrid, España). Recuperado el 02/09/16 de <http://biblioteca.ucm.es/tesis/edu/ucm-t26704.pdf>

Martín, A. y Barrientos, O. (2009). *Los dominios del pensamiento crítico: una lectura desde la teoría de la educación*. Recuperado el 12/10/16 de [file:///C:/Users/MECANICA/Downloads/7150-25298-1-PB%20\(2\).pdf](file:///C:/Users/MECANICA/Downloads/7150-25298-1-PB%20(2).pdf)

- Moreno, W. y Velásquez, M. (junio, 2017) Estrategia Didáctica para Desarrollar el Pensamiento Crítico. *Revista Iberoamericana sobre Calidad, Eficacia y Cambio en Educación*, 15 (2), 53-73.
- Orozco, D., Alarcón, J., Toledo, D. y Cacha, V. (2009). *Teoría cognitiva de Piaget*. Recuperado el 04/01/17 de <http://www.monografias.com/trabajos76/teoria-cognitiva-piaget/teoria-cognitiva-piaget2.shtml>
- Paul, R. y Elder, L. (2005). *Estándares de Competencia para el pensamiento crítico: Estándares, principios, Desempeño, Indicadores y Resultados*. Recuperado el 05/10/16 de https://www.criticalthinking.org/resources/PDF/SP-Comp_Standards.pdf
- Perales, F. (1992). Desarrollo cognitivo y modelo constructivista en la enseñanza-aprendizaje de las ciencias. *Revista interuniversitaria de Formación del profesorado*. (13), pp. 173-189. Recuperado el 12/10/16 de <file:///C:/Users/MECANICA/Downloads/DialnetDesarrolloCognitivoYModeloConstructivistaEnLaEnsen-618847.pdf>
- Pérez, G. (2015). *La motivación al pensamiento crítico y la capacidad cognitiva, según la percepción de los estudiantes de la corporación universitaria adventista – UNAC, Medellín: Colombia, 2014* (Tesis de Maestría, Universidad Peruana unión, Lima, Perú). Recuperado el 02/09/16 de <http://repositorio.upeu.edu.pe/bitstream/UPEU/52/1/Tesis%20final.pdf>
- Pineda, M. y Cerrón, A. (Julio, 2015) Pensamiento crítico y rendimiento académico. *Revista Horizonte de la ciencia*, 5 (8), 105-110
- Portal, I. (2010). *Propuesta de dimensiones e indicadores para evaluar el aprendizaje de los estudiantes, en cursos de postgrado a distancia*. Recuperado el

12/10/16 de <http://www.monografias.com/trabajos-pdf4/dimensiones-indicadores-evaluar-distancia/dimensiones-indicadores-evaluar-distancia.pdf>

Reupo, R. (2015). *Propuesta de una estrategia didáctica, incorporando el uso de las TIC, para mejorar el nivel de pensamiento crítico en estudiantes de ingeniería de sistemas, en el curso de cálculo diferencial, 2014-I* (Tesis de Maestría, Universidad Católica Santo Toribio de Mogrovejo, Chiclayo, Perú). Recuperado el 02/09/16 de http://tesis.usat.edu.pe/jspui/bitstream/123456789/427/1/TM_Reupo_Vallejos_RaulEduardo.pdf

Rigo, E. (1978). *Esbozo de las perspectivas “conductista” y de la “Teoría de la información, en el estudio del lenguaje”*. Recuperado el 12/10/16 de <http://www.raco.cat/index.php/EducacioCultura/article/viewFile/69939/86397>

Robbins, S. (1999). *Comportamiento organizacional*. México: Prentice Hall

Roca, J. (2013). *El desarrollo del Pensamiento Crítico a través de diferentes metodologías docentes en el Grado de Enfermería*. (Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España). Recuperado el 15/10/16 de https://ddd.uab.cat/pub/tesis/2013/hdl_10803_129382/jrl1de1.pdf

Rojas, C. (1998). *¿Qué es pensamiento crítico? Sus dimensiones y fundamentos histórico-filosóficos*. Recuperado el 16/10/16 de [file:///C:/Users/MECANICA/Downloads/Que%20es%20pensamiento%20critica%20%20SEMANA%201%20\(1\).PDF](file:///C:/Users/MECANICA/Downloads/Que%20es%20pensamiento%20critica%20%20SEMANA%201%20(1).PDF)

Romero, F. (2008). *Influencia del programa “DPC”, en el desarrollo del pensamiento crítico, en el área de ciencias sociales, en los estudiantes del segundo grado de secundaria de la I.E. N° 81003 “Cesar Abraham Vallejo Mendoza”, Trujillo 2008* (Tesis de Maestría, Universidad Cesar Vallejo, Trujillo, Perú).

Recuperado el 02/09/16 de <https://es.scribd.com/doc/105115678/TESIS-CORREGIDA-2012Ricardo3>

Sandoval, H. (2011). *Aplicación del Aprendizaje Basado en Problemas en Estudiantes de Medicina de la Asignatura Medicina Interna I de la Universidad Nacional de Colombia Sede Bogotá* (Tesis de Pregrado, Universidad Nacional de Colombia, Bogotá, Colombia). Recuperado el 03/04/18 de www.bdigital.unal.edu.co/7162/1/598100.2011.pdf

Schunk, D. (2012). *Teorías del aprendizaje, una perspectiva educativa*. México: Pearson

Sebastiani, Y. (Diciembre, 2004) Promoviendo el pensamiento crítico y creativo en la escuela. *Revista de Educación, Cultura y Sociedad*, (7), 115-120

Siemens, G. (2004). *Conectivismo: Una teoría de aprendizaje para la era digital*. Recuperado el 10/10/16 de [http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens\(2004\)-Conectivismo.doc](http://www.diegoleal.org/docs/2007/Siemens(2004)-Conectivismo.doc)

Torres, N. (2014). *Pensamiento crítico y cuestiones socio-científicas: Un estudio en escenarios de formación docente*. (Tesis de Doctorado, Universidad de Valencia, Valencia, España). Recuperado el 14/10/16 de <https://www.google.com.pe/webhp?sourceid=chromeinstant&ion=1&espv=2&ie=UTF-8#q=pensamiento+critico+y+cuestiones+sociocientificas:+un+estudio+en+escenarios>

Vargas, A. (2010). *El desarrollo del pensamiento crítico en los alumnos del noveno grado del año escolar 2008-2009 de la Escuela Americana de Tegucigalpa: Una mirada al desarrollo curricular de la asignatura de estudios sociales en inglés*. (Tesis de Maestría, Universidad Pedagógica Nacional Francisco Morazán, Tegucigalpa, España). Recuperado el 08/12/2017 de <http://www.cervantesvirtual.com/nd/ark:/59851/bmcjh466>

- Velásquez, F. (2015). *El pensamiento crítico y el aprendizaje significativo en el área de comunicación*. (Tesis de Maestría, Universidad Nacional “José Faustino Sánchez Carrión”, Huacho, Perú). Recuperado el 08/12/17 de <http://repositorio.unjfsc.edu.pe/handle/UNJFSC/160>
- Zambrano, A. (2014). *Prácticas evaluativas para la mejora de la calidad del aprendizaje: Un estudio contextualizado en la Unión-Chile*. (Tesis de Doctorado, Universidad Autónoma de Barcelona, Barcelona, España). Recuperado el 17/10/16 de http://biblioteca.universia.net/html_bura/ficha/params/title/practicas-evaluativas-mejora-calidad-aprendizaje-estudio-contextualizado-union-chile/id/59799029.html
- Zapata, M. (2012). *Teorías y modelos sobre el aprendizaje en entornos conectados y ubicuos*. Recuperado el 05/10/2016 de http://eprints.rclis.org/17463/1/bases_teoricas.pdf
- Zapata, Y. (2010). *La formación del pensamiento crítico: entre lipman y vygotski* (Tesis de Pregrado, Pontificia Universidad javeriana, Bogotá, Colombia). Recuperado el 16/10/16 de <https://repository.javeriana.edu.co/bitstream/handle/10554/6767/tesis83.pdf?sequence=1&isAllowed=y>
- Zerpa, L. (2011). *Aprendizaje activo y cooperativo a nivel universitario*. Recuperado el 02/09/16 de <http://www.monografias.com/trabajos89/aprendizaje-activo-y-cooperativo-nivel-universitario/aprendizaje-activo-y-cooperativo--nivel-universitario.shtml>

Anexo Nro. 01

MATRIZ DE CONSISTENCIA

FORMULACIÓN DEL PROBLEMA	OBJETIVOS	HIPÓTESIS	DISEÑO
<p>General: ¿De qué manera se relaciona el pensamiento crítico con el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?</p>	<p>General: Determinar la relación entre pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>General: Existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>Se trata de un diseño no experimental del tipo descriptivo – correlacional por cuanto tiene como objetivo medir el grado de relación que existe entre nuestras dos variables, en un contexto en particular.</p>
<p>Específicos:</p> <p>P.E.1. ¿Cuál es el nivel más frecuente del pensamiento crítico y del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?</p>	<p>Específicos:</p> <p>O.E.1. Determinar el nivel más frecuente del pensamiento crítico y del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>Específicas:</p> <p>H.E.1. El nivel más frecuente del pensamiento crítico y el aprendizaje es el inferencial y el medianamente satisfactorio respectivamente, en los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<div style="text-align: center;"> <pre> graph TD m --> Ox m --> Oy Ox --- r r --- Oy </pre> </div> <p>LEYENDA:</p> <p>Ox = Variable razonamiento abstracto</p> <p>Oy = Variable aprendizaje</p> <p>r = relación</p> <p>m = muestra</p>
<p>P.E.2. ¿De qué manera se relaciona la dimensión sustantiva del pensamiento crítico con el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?</p>	<p>O.E.2. Determinar la relación entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>H.E.2. Existe una relación significativa entre la dimensión sustantiva del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	
<p>P.E.3. ¿De qué manera se relaciona la dimensión dialógica del</p>	<p>O.E.3. Determinar la relación entre la dimensión dialógica del</p>	<p>H.E.3. Existe una relación significativa entre la dimensión</p>	

<p>pensamiento crítico con el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?</p>	<p>pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>dialogica del pensamiento crítico y el aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	
<p>P.E.4. ¿De qué manera se relaciona el pensamiento crítico con la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?</p>	<p>O.E.4. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>H.E.4. Existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión contenidos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	
<p>P.E.5. ¿De qué manera se relaciona el pensamiento crítico con la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017?</p>	<p>O.E.5. Determinar la relación entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	<p>H.E.5. Existe una relación significativa entre el pensamiento crítico y la dimensión objetivos del aprendizaje de los estudiantes de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017</p>	

Anexo Nro. 02

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

Título: Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	VALORACIÓN					CRITERIOS DE EVALUCIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ITEM		RELACIÓN ENTRE EL ITEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Pensamiento crítico	Dimensión Sustantiva	Leer (Sustantivo)	1.- Verifico la lógica interna de los textos que leo.														
			2.- Sé diferenciar los hechos y las opiniones en los textos que leo.														
			3.- Cuando leo un texto, identifico claramente la información relevante.														
			4.- Cuando leo un texto, identifico claramente la información irrelevante.														

	Dimensión sustantiva	Leer (Sustantivo)	5.- Cuando leo un texto argumentativo, identifico claramente los argumentos que corroboran o refutan una tesis.																		
			6.- Sé extraer conclusiones fundamentales de los textos que leo.																		
			7.- Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro la utilidad de cada una de ellas.																		
			8.- Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro si todas ellas son igualmente posibles de poner en práctica.																		
			9.- Cuando un autor expone una solución a un problema, valoro si ha expuesto también todas las																		

			condiciones necesarias para ponerla en práctica.					
			10.- Cuando leo un texto, sé si el autor trata de dar una opinión, exponer un problema y sus soluciones, explicar unos hechos, etc.					
			11.- Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, busco razones contrarias a lo que se expone en el texto.					
			12.- Me planteo si los textos que leo dicen algo que esté vigente hoy en día.					
			13.- Cuando escribo las conclusiones de un trabajo, justifico claramente cada una de ellas.					

		Expresar por escrito (Sustantivo)	14.- Cuando debo argumentar por escrito sobre un tema, expongo razones tanto a favor como en contra del mismo.						
			15.- Cuando escribo sobre un tema, diferencio claramente entre hechos y opiniones.						
			16.- Cuando busco información para redactar un trabajo, juzgo si las fuentes que manejo son fiables.						
			17.- Cuando un problema tiene varias posibles soluciones, soy capaz de exponerlas por escrito, especificando sus ventajas e inconvenientes.						
			18.- Cuando expongo por escrito una idea que no es la mía,						

--	--	--	--	--	--	--	--	--	--

			menciono las fuentes de las que proviene.																	
		Escuchar y expresar oralmente (Sustantivo)	19.- En los debates, sé expresar con claridad mi punto de vista.																	
			20.- En los debates, sé justificar adecuadamente por qué considero aceptable o fundamentada una opinión.																	
			21.- Cuando expongo oralmente una idea que no es mía, menciono las fuentes de las que proviene.																	
			22.- Cuando un problema tiene varias posibles soluciones, soy capaz de exponerlas oralmente, especificando sus ventajas e inconvenientes.																	

Dimensión Dialógica	Leer (Dialógico)	23.- Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, considero que puedo estar equivocado y que sea el autor el que tenga la razón.																		
		24.- Cuando leo una opinión o una tesis, no tomo partido por ella hasta que dispongo de suficiente evidencia o razones que la justifiquen.																		
		25.- Cuando leo una opinión o una tesis que está de acuerdo con mi punto de vista, tomo partido por ella sin considerar otras posibles razones contrarias a la misma.																		
		26.- Cuando leo la interpretación de un hecho, me pregunto si existen																		

			interpretaciones alternativas.																
		Expresar por escrito (Dialógico)	27.- En mis trabajos escritos, además de la tesis principal sobre el tema, expongo opiniones alternativas de otros autores y fuentes.																
			28.- Cuando debo redactar un trabajo, expongo interpretaciones alternativas de un mismo hecho, siempre que sea posible.																
		Escuchar y expresar oralmente (Dialógico)	29.- En los debates, busco ideas alternativas a las que ya han sido manifestadas.																
			30.- Cuando participo en un debate, me pregunto si hay interpretaciones alternativas de un mismo hecho.																

Anexo Nro. 03

MATRIZ DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

Título: Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes del primer año de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017

VARIABLE	DIMENSIÓN	INDICADORES	ITEMS	VALORACIÓN					CRITERIOS DE EVALUCIÓN								OBSERVACIONES Y/O RECOMENDACIONES
				Nunca	Casi nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre	RELACIÓN ENTRE LA VARIABLE Y LA DIMENSIÓN		RELACIÓN ENTRE LA DIMENSIÓN Y EL INDICADOR		RELACIÓN ENTRE EL INDICADOR Y EL ÍTEM		RELACIÓN ENTRE EL ÍTEM Y LA OPCIÓN DE RESPUESTA		
									SI	NO	SI	NO	SI	NO	SI	NO	
Aprendizaje	Contenidos	El sistema de conocimientos	01.- Formula problemas en términos matemáticos														
			02.- Aplica herramientas computacionales en el diseño mecánico y eléctrico														
			03.- Es capaz de realizar aplicaciones prácticas de los conocimientos impartidos en el aula														

		El sistema de habilidades	04.- Demuestra claridad al expresarse																			
			05.- Demuestra originalidad en la solución de los problemas que se le plantea																			
			06.- Jerarquiza adecuadamente la información que se le proporciona																			
		Los procedimientos y normas técnicas	07.- Aplica las normas técnicas vigentes en aplicaciones prácticas de la Ingeniería Mecánica eléctrica																			
			08.- Aplica los protocolos de seguridad establecidos para el uso de laboratorios																			
			09.- Adopta la metodología más adecuada para la solución de problemas de Ingeniería																			

		Las actitudes	10.- Demuestra seguridad en las exposiciones																		
			11.- Exhibe entusiasmo por el aprendizaje																		
			12.- Cuenta con predisposición para trabajar en equipo																		
	Objetivos		El análisis	13.- Comprende textos en los que hay sustento matemático																	
				14.- Interpreta la información explícita de un tema																	
				15.- Es capaz de inferir información implícita																	
				16.- Explica la relación existente entre los elementos principales de un tema																	
				17.- Incorpora conocimientos de diferentes asignaturas para la comprensión un																	

			problema específico															
		La síntesis	18.- Es capaz de resumir en un párrafo el tema de una lectura															
			19.- Expresa claramente sus conclusiones															
			20.- Formula definiciones de la terminología utilizada en Ingeniería Mecánica Eléctrica															

Anexo Nro. 04

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Cuestionario para medir el pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: BEDOYA JUSTO, EDGAR VIRGILIO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-----------------	-------	------	----------

DR. EDGAR VIRGILIO BEDOYA JUSTO

UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIATEGUI

.....
Dr. Edgar Bedoya Justo
DIRECTOR C.P. ING. AGROINDUSTRIAL

Anexo Nro. 05

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Escala de apreciación para medir el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: BEDOYA JUSTO, EDGAR VIRGILIO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	-----------------	-------	------	----------

DR. EDGAR VIRGILIO BEDOYA JUSTO

UNIVERSIDAD JOSÉ CARLOS MARIATEGUI

.....
Dr. Edgar Bedoya Justo
DIRECTOR C.P. ING° AGROINDUSTRIAL

Anexo Nro. 06

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Cuestionario para medir el pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: COSI BLANCAS, ARTURO JESÚS

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------



DR. ARTURO JESÚS COSI BLANCAS

044 29 238

Anexo Nro. 07

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Escala de apreciación para medir el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: COSI BLANCAS, ARTURO JESÚS

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------



DR. ARTURO JESÚS COSI BLANCAS

04429235

Anexo Nro. 08

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Cuestionario para medir el pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: ORDOÑEZ CARPIO, GUIDO ELAR

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto 	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--	-------	------	----------



DR. GUIDO ELAR ORDOÑEZ CARPIO
29544925

Anexo Nro. 09

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Escala de apreciación para medir el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: ORDOÑEZ CARPIO, GUIDO ELAR

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto <input checked="" type="checkbox"/>	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--	-------	------	----------



DR. GUIDO ELAR ORDOÑEZ CARPIO

29544925

Anexo Nro. 10

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Cuestionario para medir el pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: COLQUE JARA, ARELIZ IRMA

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTORA

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------


DRA. ARELIZ IRMA COLQUE JARA
ARELIZ COLQUE JARA
PSICOLOGA
C.Ps.P.: 7505

Anexo Nro. 11

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Escala de apreciación para medir el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: COLQUE JARA, ARELIZ IRMA

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTORA

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------


DRA. ARELIZ IRMA COLQUE JARA
ARELIZ COLQUE JARA
PSICOLOGA
C.Ps.P.: 7505

Anexo Nro. 12

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Cuestionario para medir el pensamiento crítico de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de pensamiento crítico de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.


DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: AGUIRRE BAZÁN, LUIS ALBERTO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	------	-------	------	----------



DR. LUIS ALBERTO AGUIRRE BAZÁN

DR. LUIS ALBERTO AGUIRRE BAZÁN
CATEDRÁTICO EN INVESTIGACION
ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Anexo Nro. 13

FICHA DE VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

NOMBRE DEL INSTRUMENTO:

“Escala de apreciación para medir el aprendizaje de los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017”

OBJETIVO: Medir el nivel de aprendizaje de los estudiantes de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.


DIRIGIDO A: Alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2017.

APELLIDOS Y NOMBRES DEL EVALUADOR: AGUIRRE BAZÁN, LUIS ALBERTO

GRADO ACADÉMICO DEL EVALUADOR: DOCTOR

VALORACIÓN:

Muy Alto	Alto ✓	Medio	Bajo	Muy bajo
----------	--------	-------	------	----------



DR. LUIS ALBERTO AGUIRRE BAZÁN

DR. LUIS ALBERTO AGUIRRE BAZÁN
CATEDRÁTICO EN INVESTIGACIÓN
ESCUELA DE POSGRADO
UNIVERSIDAD CESAR VALLEJO

Anexo Nro. 14

CUESTIONARIO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

APELLIDOS:			
NOMBRES:			
CÓDIGO:			
FECHA:	/	/	

Señor estudiante, este cuestionario tiene como propósito recoger información con la finalidad de desarrollar una investigación, por lo que le agradeceremos que responda de manera espontánea y con la debida seriedad.

INSTRUCCIONES:

- Responda cada una de las preguntas planteadas, marcando con una X la opción que considere que expresa mejor su opinión.
- Si en algún caso cometió algún error al contestar y desea realizar alguna corrección, se le recomienda utilizar corrector para no deteriorar el papel.
- No marque más de una respuesta por pregunta.
- Para indicar sus respuestas haga uso de la tabla siguiente:

TABLA DE VALORACIÓN				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

ITEM	ENUNCIADO	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
	DIMENSIÓN SUSTANTIVA DEL PENSAMIENTO					
1	Verifico la lógica interna de los textos que leo.					
2	Sé diferenciar los hechos y las opiniones en los textos que leo.					
3	Cuando leo un texto, identifico claramente la información relevante.					
4	Cuando leo un texto, identifico claramente la información irrelevante.					

5	Cuando leo un texto argumentativo, identifico claramente los argumentos que corroboran o refutan una tesis.					
6	Sé extraer conclusiones fundamentales de los textos que leo.					
7	Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro la utilidad de cada una de ellas.					
8	Cuando un autor expone varias posibles soluciones a un problema, valoro si todas ellas son igualmente posibles de poner en práctica.					
9	Cuando un autor expone una solución a un problema, valoro si ha expuesto también todas las condiciones necesarias para ponerla en práctica.					
10	Cuando leo un texto, sé si el autor trata de dar una opinión, exponer un problema y sus soluciones, explicar unos hechos, etc.					
11	Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, busco razones contrarias a lo que se expone en el texto.					
12	Me planteo si los textos que leo dicen algo que esté vigente hoy en día.					
13	Cuando escribo las conclusiones de un trabajo, justifico claramente cada una de ellas.					
14	Cuando debo argumentar por escrito sobre un tema, expongo razones tanto a favor como en contra del mismo.					
15	Cuando escribo sobre un tema, diferencio claramente entre hechos y opiniones.					
16	Cuando busco información para redactar un trabajo, juzgo si las fuentes que manejo son fiables.					
17	Cuando un problema tiene varias posibles soluciones, soy capaz de exponerlas por escrito, especificando sus ventajas e inconvenientes.					
18	Cuando expongo por escrito una idea que no es la mía, menciono las fuentes de las que proviene.					
19	En los debates, sé expresar con claridad mi punto de vista.					

20	En los debates, sé justificar adecuadamente por qué considero aceptable o fundamentada una opinión.					
21	Cuando expongo oralmente una idea que no es mía, menciono las fuentes de las que proviene.					
22	Cuando un problema tiene varias posibles soluciones, soy capaz de exponerlas oralmente, especificando sus ventajas e inconvenientes.					
	DIMENSIÓN DIALÓGICA DEL PENSAMIENTO					
23	Cuando leo algo con lo que no estoy de acuerdo, considero que puedo estar equivocado y que sea el autor el que tenga la razón.					
24	Cuando leo una opinión o una tesis, no tomo partido por ella hasta que dispongo de suficiente evidencia o razones que la justifiquen.					
25	Cuando leo una opinión o una tesis que está de acuerdo con mi punto de vista, tomo partido por ella sin considerar otras posibles razones contrarias a la misma.					
26	Cuando leo la interpretación de un hecho, me pregunto si existen interpretaciones alternativas.					
27	En mis trabajos escritos, además de la tesis principal sobre el tema, expongo opiniones alternativas de otros autores y fuentes.					
28	Cuando debo redactar un trabajo, expongo interpretaciones alternativas de un mismo hecho, siempre que sea posible.					
29	En los debates, busco ideas alternativas a las que ya han sido manifestadas.					
30	Cuando participo en un debate, me pregunto si hay interpretaciones alternativas de un mismo hecho.					

Anexo Nro. 15

ESCALA DE APRECIACIÓN PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

DOCENTE:	FECHA:			
NOMBRE DEL ALUMNO:				
CÓDIGO DEL ALUMNO:		CICLO DE ESTUDIOS:		

Instrucciones de aplicación:

Leer detenidamente cada aspecto a evaluar y marcar con una "X" en la casilla correspondiente de acuerdo a la siguiente escala valorativa:

TABLA DE VALORACIÓN				
1	2	3	4	5
Nunca	Casi Nunca	Algunas veces	Casi siempre	Siempre

ITEM	ENUNCIADO	VALORACIÓN				
		1	2	3	4	5
	DIMENSIÓN CONTENIDOS					
1	Resuelve problemas de Ingeniería Mecánica Eléctrica utilizando los métodos apropiados					
2	Aplica herramientas computacionales en el diseño mecánico y eléctrico					
3	Es capaz de realizar aplicaciones prácticas de los conocimientos impartidos en el aula					
4	Demuestra claridad al expresarse					

5	Demuestra originalidad en la solución de los problemas que se le plantea					
6	Jerarquiza adecuadamente la información que se le proporciona					
7	Aplica las normas técnicas vigentes en aplicaciones prácticas de la Ingeniería Mecánica eléctrica					
8	Aplica los protocolos de seguridad establecidos para el uso de laboratorios					
9	Adopta la metodología más adecuada para la solución de problemas de Ingeniería					
10	Demuestra seguridad en las exposiciones					
11	Exhibe entusiasmo por el aprendizaje					
12	Cuenta con predisposición para trabajar en equipo					
	DIMENSIÓN OBJETIVOS					
13	Comprende textos en los que hay sustento matemático					
14	Interpreta la información explícita de un tema					
15	Es capaz de inferir información implícita					
16	Explica la relación existente entre los elementos principales de un tema					
17	Incorpora conocimientos de diferentes asignaturas para la comprensión un problema específico					
18	Es capaz de resumir en un párrafo el tema de una lectura					
19	Expresa claramente sus conclusiones					
20	Formula definiciones de la terminología utilizada en Ingeniería Mecánica Eléctrica					

Anexo Nro. 16

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

A. NOMBRE: Cuestionario para medir el pensamiento crítico

B. AUTOR: , Marciales, G. (2003)

C. ADAPTACIÓN: Nilton Juan. Zeballos Hurtado

D. ADMINISTRACIÓN: Individual

E. AMBITO DE APLICACIÓN: Alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui

F. TIEMPO DE APLICACIÓN: No hay límite de tiempo, aproximadamente entre 15 y 20 minutos.

G. OBJETIVO: El presente instrumento tiene como finalidad medir de manera individual el nivel de pensamiento crítico de los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui.

H. TÉCNICA: Cuestionario

I. DIMENSIONES E ITEMS

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Dimensión sustantiva del pensamiento	Leer (sustantivo)	1 a 12
	Expresar por escrito (sustantivo)	13 a 18
	Escuchar y expresar oralmente (sustantivo)	19 a 22
Dimensión dialógica del pensamiento	Leer (dialógico)	23 a 26
	Expresar por escrito (dialógico)	27 y 28
	Escuchar y expresar oralmente (dialógico)	29 a 30

Fuente: elaboración propia

J. PUNTUACIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN

PUNTUACIÓN	ESCALA
1	Nunca
2	Casi Nunca
3	Algunas veces
4	Casi siempre
5	Siempre

Fuente: Elaboración propia

K. BAREMO

NIVEL	RANGO
LITERAL	30 – 70
INFERENCIAL	71 – 111
CRÍTICO	112 – 150

Fuente: Ministerio de Educación

NIVEL LITERAL: En este nivel encontramos etapas como la observación, la discriminación, la identificación y la capacidad de emparejar y de ordenar. En la primera etapa se estimula los sentidos y a través de ello es posible construir significados, cuando hay un incremento de los estímulos mayor será nuestra atención; a través de la discriminación podemos encontrar diferencias o aspectos característicos de un todo; la etapa de la identificación corresponde a la utilización de conceptos; emparejar consiste en reconocer objetos de características similares y por último ordenar consiste en establecer secuencias de tipo ordinal.

NIVEL INFERENCIAL: Nivel que comprende la capacidad de deducir una conclusión o resultado basándose en la contemplación, las acciones y las premisas; para poder inferir adecuadamente existe la necesidad de saber discernir los aspectos reales de aquellos irreales, lo fundamental de lo superfluo, lo importante de aquello que no lo es, etc.

NIVEL CRÍTICO: Corresponde al nivel más elevado del pensamiento, por cuanto los estudiantes están en la capacidad de polemizar, justificar, analizar, conceptuar y juzgar, haciendo uso de todas las aptitudes logradas en los dos niveles anteriores.

Anexo Nro. 17

FICHA TÉCNICA DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

A. NOMBRE: Ficha de observación para medir el aprendizaje

B. AUTOR: Nilton Juan, Zeballos Hurtado

C. ADMINISTRACIÓN: Individual

D. AMBITO DE APLICACIÓN: Alumnos de la Escuela profesional de Ingeniería Mecánica eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui

E. TIEMPO DE APLICACIÓN: No hay límite de tiempo, aproximadamente entre 15 y 20 minutos.

F. OBJETIVO: El presente instrumento tiene como finalidad medir de manera individual el nivel de aprendizaje de los alumnos de la Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui.

G. TÉCNICA: Observación

H. DIMENSIONES E ITEMS

DIMENSIONES	INDICADORES	ITEMS
Contenidos	El sistema de conocimientos	1 a 3
	El sistema de habilidades	4 a 6
	Los procedimientos y normas técnicas	7 a 9
	Las actitudes	10 a 12
Objetivos	El análisis	13 a 17
	La síntesis	18 a 20

Fuente:elaboración propia

I. PUNTUACIÓN Y ESCALA DE CALIFICACIÓN

PUNTUACIÓN	ESCALA
1	Nunca
2	Casi Nunca
3	Algunas veces
4	Casi siempre
5	Siempre

Fuente: Elaboración propia

J. BAREMO

NIVEL	RANGO
INSATISFACTORIO	20 – 46
MEDIANAMENTE SATISFACTORIO	47 – 73
SATISFACTORIO	74 – 100

Fuente: Elaboración propia

Anexo Nro. 18

BASE DE DATOS DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DEL PENSAMIENTO CRÍTICO

ALUMNO	DIMENSIONES				VARIABLE	
	DIALÓGICA		SUSTANTIVA		PENSAMIENTO CRÍTICO	
	PUNTAJE	NIVEL	PUNTAJE	NIVEL	PUNTAJE	NIVEL
1	34	CRITICO	85	CRITICO	119	CRITICO
2	9	LITERAL	24	LITERAL	33	LITERAL
3	18	LITERAL	55	INFERENCIAL	73	INFERENCIAL
4	19	INFERENCIAL	30	LITERAL	49	LITERAL
5	27	INFERENCIAL	82	CRITICO	109	INFERENCIAL
6	36	CRITICO	110	CRITICO	146	CRITICO
7	13	LITERAL	30	LITERAL	43	LITERAL
8	22	INFERENCIAL	72	INFERENCIAL	94	INFERENCIAL
9	30	CRITICO	73	INFERENCIAL	103	INFERENCIAL
10	17	LITERAL	43	LITERAL	60	LITERAL
11	16	LITERAL	28	LITERAL	44	LITERAL
12	39	CRITICO	93	CRITICO	132	CRITICO
13	21	INFERENCIAL	64	INFERENCIAL	85	INFERENCIAL
14	29	INFERENCIAL	85	CRITICO	114	CRITICO
15	12	LITERAL	52	INFERENCIAL	64	LITERAL
16	35	CRITICO	101	CRITICO	136	CRITICO
17	38	CRITICO	93	CRITICO	131	CRITICO
18	25	INFERENCIAL	51	LITERAL	76	INFERENCIAL
19	39	CRITICO	91	CRITICO	130	CRITICO
20	28	INFERENCIAL	67	INFERENCIAL	95	INFERENCIAL
21	24	INFERENCIAL	78	INFERENCIAL	102	INFERENCIAL
22	11	LITERAL	36	LITERAL	47	LITERAL
23	30	CRITICO	95	CRITICO	125	CRITICO
24	31	CRITICO	83	CRITICO	114	CRITICO
25	20	INFERENCIAL	67	INFERENCIAL	87	INFERENCIAL
26	40	CRITICO	81	INFERENCIAL	121	CRITICO
27	24	INFERENCIAL	80	INFERENCIAL	104	INFERENCIAL
28	36	CRITICO	108	CRITICO	144	CRITICO
29	16	LITERAL	52	INFERENCIAL	68	LITERAL
30	13	LITERAL	50	LITERAL	63	LITERAL
31	14	LITERAL	28	LITERAL	42	LITERAL
32	31	CRITICO	85	CRITICO	116	CRITICO
33	20	INFERENCIAL	67	INFERENCIAL	87	INFERENCIAL

34	27	INFERENCIAL	80	INFERENCIAL	107	INFERENCIAL
35	17	LITERAL	48	LITERAL	65	LITERAL
36	36	CRITICO	85	CRITICO	121	CRITICO
37	30	CRITICO	93	CRITICO	123	CRITICO
38	27	INFERENCIAL	55	INFERENCIAL	82	INFERENCIAL
39	29	INFERENCIAL	51	LITERAL	80	INFERENCIAL
40	38	CRITICO	96	CRITICO	134	CRITICO
41	32	CRITICO	108	CRITICO	140	CRITICO
42	21	INFERENCIAL	67	INFERENCIAL	88	INFERENCIAL
43	33	CRITICO	98	CRITICO	131	CRITICO
44	38	CRITICO	103	CRITICO	141	CRITICO
45	11	LITERAL	34	LITERAL	45	LITERAL
46	25	INFERENCIAL	63	INFERENCIAL	88	INFERENCIAL
47	18	LITERAL	53	INFERENCIAL	71	INFERENCIAL
48	39	CRITICO	103	CRITICO	142	CRITICO
49	34	CRITICO	90	CRITICO	124	CRITICO
50	31	CRITICO	87	CRITICO	118	CRITICO
51	30	CRITICO	101	CRITICO	131	CRITICO
52	16	LITERAL	34	LITERAL	50	LITERAL
53	13	LITERAL	48	LITERAL	61	LITERAL
54	33	CRITICO	98	CRITICO	131	CRITICO
55	19	INFERENCIAL	22	LITERAL	41	LITERAL
56	39	CRITICO	98	CRITICO	137	CRITICO
57	36	CRITICO	102	CRITICO	138	CRITICO
58	9	LITERAL	30	LITERAL	39	LITERAL
59	31	CRITICO	94	CRITICO	125	CRITICO
60	23	INFERENCIAL	47	LITERAL	70	LITERAL
61	15	LITERAL	82	CRITICO	97	INFERENCIAL
62	33	CRITICO	93	CRITICO	126	CRITICO
63	28	INFERENCIAL	78	INFERENCIAL	106	INFERENCIAL
64	13	LITERAL	48	LITERAL	61	LITERAL
65	39	CRITICO	100	CRITICO	139	CRITICO

Anexo Nro. 19

BASE DE DATOS DE LOS RESULTADOS DE LA MEDICIÓN DEL APRENDIZAJE

ALUMNO	DIMENSIONES				VARIABLE	
	CONTENIDOS		OBJETIVOS		APRENDIZAJE	
	PUNTAJE	NIVEL	PUNTAJE	NIVEL	PUNTAJE	NIVEL
1	58	SATISFACTORIO	28	MEDIAD. SATISFACT.	86	SATISFACTORIO
2	18	INSATISFACTORIO	15	INSATISFACTORIO	33	INSATISFACTORIO
3	26	INSATISFACTORIO	16	INSATISFACTORIO	42	INSATISFACTORIO
4	44	SATISFACTORIO	27	MEDIAD. SATISFACT.	71	MEDIAD. SATISFACT.
5	29	MEDIAD. SATISFACT.	21	MEDIAD. SATISFACT.	50	MEDIAD. SATISFACT.
6	41	MEDIAD. SATISFACT.	20	MEDIAD. SATISFACT.	61	MEDIAD. SATISFACT.
7	57	SATISFACTORIO	33	SATISFACTORIO	90	SATISFACTORIO
8	27	INSATISFACTORIO	23	MEDIAD. SATISFACT.	50	MEDIAD. SATISFACT.
9	26	INSATISFACTORIO	26	MEDIAD. SATISFACT.	52	MEDIAD. SATISFACT.
10	28	MEDIAD. SATISFACT.	10	INSATISFACTORIO	38	INSATISFACTORIO
11	30	MEDIAD. SATISFACT.	16	INSATISFACTORIO	46	INSATISFACTORIO
12	36	MEDIAD. SATISFACT.	23	MEDIAD. SATISFACT.	59	MEDIAD. SATISFACT.
13	14	INSATISFACTORIO	19	MEDIAD. SATISFACT.	33	INSATISFACTORIO
14	41	MEDIAD. SATISFACT.	18	INSATISFACTORIO	59	MEDIAD. SATISFACT.
15	38	MEDIAD. SATISFACT.	18	INSATISFACTORIO	56	MEDIAD. SATISFACT.
16	12	INSATISFACTORIO	29	MEDIAD. SATISFACT.	41	INSATISFACTORIO
17	25	INSATISFACTORIO	16	INSATISFACTORIO	41	INSATISFACTORIO
18	25	INSATISFACTORIO	19	MEDIAD. SATISFACT.	44	INSATISFACTORIO
19	41	MEDIAD. SATISFACT.	20	MEDIAD. SATISFACT.	61	MEDIAD. SATISFACT.
20	60	SATISFACTORIO	28	MEDIAD. SATISFACT.	88	SATISFACTORIO
21	53	SATISFACTORIO	32	SATISFACTORIO	85	SATISFACTORIO
22	15	INSATISFACTORIO	9	INSATISFACTORIO	24	INSATISFACTORIO
23	58	SATISFACTORIO	27	MEDIAD. SATISFACT.	85	SATISFACTORIO
24	46	SATISFACTORIO	29	MEDIAD. SATISFACT.	75	SATISFACTORIO
25	43	MEDIAD. SATISFACT.	38	SATISFACTORIO	81	SATISFACTORIO
26	25	INSATISFACTORIO	17	INSATISFACTORIO	42	INSATISFACTORIO
27	14	INSATISFACTORIO	27	INSATISFACTORIO	41	INSATISFACTORIO
28	36	MEDIAD. SATISFACT.	25	MEDIAD. SATISFACT.	61	MEDIAD. SATISFACT.
29	31	MEDIAD. SATISFACT.	24	MEDIAD. SATISFACT.	55	MEDIAD. SATISFACT.
30	13	INSATISFACTORIO	9	INSATISFACTORIO	22	INSATISFACTORIO
31	25	INSATISFACTORIO	17	INSATISFACTORIO	42	INSATISFACTORIO
32	50	SATISFACTORIO	33	SATISFACTORIO	83	SATISFACTORIO
33	47	SATISFACTORIO	36	SATISFACTORIO	83	SATISFACTORIO
34	28	MEDIAD. SATISFACT.	18	INSATISFACTORIO	46	INSATISFACTORIO

35	58	SATISFACTORIO	29	MEDIAD. SATISFACT.	87	SATISFACTORIO
36	32	MEDIAD. SATISFACT.	25	MEDIAD. SATISFACT.	57	MEDIAD. SATISFACT.
37	59	SATISFACTORIO	28	MEDIAD. SATISFACT.	87	SATISFACTORIO
38	40	MEDIAD. SATISFACT.	30	SATISFACTORIO	70	MEDIAD. SATISFACT.
39	29	MEDIAD. SATISFACT.	9	INSATISFACTORIO	38	INSATISFACTORIO
40	59	SATISFACTORIO	26	MEDIAD. SATISFACT.	85	SATISFACTORIO
41	51	SATISFACTORIO	20	MEDIAD. SATISFACT.	71	MEDIAD. SATISFACT.
42	55	SATISFACTORIO	25	MEDIAD. SATISFACT.	80	SATISFACTORIO
43	45	SATISFACTORIO	21	MEDIAD. SATISFACT.	66	MEDIAD. SATISFACT.
44	53	SATISFACTORIO	38	SATISFACTORIO	91	SATISFACTORIO
45	40	MEDIAD. SATISFACT.	25	MEDIAD. SATISFACT.	65	MEDIAD. SATISFACT.
46	43	MEDIAD. SATISFACT.	38	SATISFACTORIO	81	SATISFACTORIO
47	35	MEDIAD. SATISFACT.	28	MEDIAD. SATISFACT.	63	MEDIAD. SATISFACT.
48	47	SATISFACTORIO	32	SATISFACTORIO	79	SATISFACTORIO
49	58	SATISFACTORIO	38	SATISFACTORIO	96	SATISFACTORIO
50	50	SATISFACTORIO	31	SATISFACTORIO	81	SATISFACTORIO
51	53	SATISFACTORIO	39	SATISFACTORIO	92	SATISFACTORIO
52	59	SATISFACTORIO	17	INSATISFACTORIO	76	SATISFACTORIO
53	26	INSATISFACTORIO	17	INSATISFACTORIO	43	INSATISFACTORIO
54	50	SATISFACTORIO	32	SATISFACTORIO	82	SATISFACTORIO
55	27	INSATISFACTORIO	18	INSATISFACTORIO	45	INSATISFACTORIO
56	47	SATISFACTORIO	32	SATISFACTORIO	79	SATISFACTORIO
57	57	SATISFACTORIO	38	SATISFACTORIO	95	SATISFACTORIO
58	20	INSATISFACTORIO	29	MEDIAD. SATISFACT.	49	MEDIAD. SATISFACT.
59	53	SATISFACTORIO	32	SATISFACTORIO	85	SATISFACTORIO
60	12	INSATISFACTORIO	40	SATISFACTORIO	52	MEDIAD. SATISFACT.
61	44	SATISFACTORIO	8	INSATISFACTORIO	52	MEDIAD. SATISFACT.
62	50	SATISFACTORIO	35	SATISFACTORIO	85	SATISFACTORIO
63	30	MEDIAD. SATISFACT.	27	MEDIAD. SATISFACT.	57	MEDIAD. SATISFACT.
64	15	INSATISFACTORIO	17	INSATISFACTORIO	32	INSATISFACTORIO
65	13	INSATISFACTORIO	31	SATISFACTORIO	44	INSATISFACTORIO

Anexo Nro. 20



Universidad
José Carlos Mariátegui

UNIVERSIDAD "JOSÉ CARLOS MARIÁTEGUI" *Escuela Profesional de Ingeniería Mecánica Eléctrica*

"Año de la Consolidación del Mar de Grau"

AUTORIZACIÓN

Visto el Oficio N° 012-2016-NZH presentado por el Magister Nilton Juan, Zeballos Hurtado, a través del cual solicita la autorización para desarrollar su trabajo de Investigación denominado "Pensamiento crítico y aprendizaje en los estudiantes de Ingeniería Mecánica Eléctrica de la Universidad José Carlos Mariátegui, 2016", para la obtención de su grado académico de Doctor en la Universidad César Vallejo. Considerando que es responsabilidad de las autoridades de nuestra universidad el promover la investigación a todo nivel y la capacitación permanente de nuestros docentes, se AUTORIZA al Docente Ordinario Nilton Juan, Zeballos Hurtado a que pueda realizar su investigación en nuestra Escuela Profesional y por lo tanto se le dará todas las facilidades del caso para la aplicación de sus instrumentos y la consulta del acervo documentario de nuestro archivo.

Moquegua 02 de Setiembre del 2016



Anexo Nro. 21

RESULTADOS DE LA PRUEBA ALFA DE CRONBACH PARA DETERMINAR LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL PENSAMIENTO CRÍTICO

Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\ADVANCE\Desktop\ESTAD\UNO.sav

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	25	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	25	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,968	30

RESULTADOS DE LA PRUEBA ALFA DE CRONBACH PARA DETERMINAR LA CONFIABILIDAD DEL INSTRUMENTO PARA MEDIR EL APRENDIZAJE

Análisis de fiabilidad

[Conjunto_de_datos1] C:\Users\ADVANCE\Desktop\ESTAD\DOS.sav

Escala: TODAS LAS VARIABLES

Resumen del procesamiento de los casos

		N	%
Casos	Válidos	25	100,0
	Excluidos ^a	0	,0
	Total	25	100,0

a. Eliminación por lista basada en todas las variables del procedimiento.

Estadísticos de fiabilidad

Alfa de Cronbach	N de elementos
,976	20

Anexo Nro. 22

GALERÍA DE FOTOS DE LA APLICACIÓN DE LA PRUEBA PILOTO PARA DETERMINAR LA CONFIABILIDAD DE LOS INSTRUMENTOS

