

UNIVERSIDAD INCA GARCILASO DE LA VEGA

NUEVOS TIEMPOS, NUEVAS IDEAS

ESCUELA DE POSGRADO

DR. LUIS CLAUDIO CERVANTES LIÑÁN



MAESTRÍA EN INVESTIGACIÓN Y DOCENCIA UNIVERSITARIA

TESIS

**“ APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL LOGRO DEL
RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES DE QUÍMICA GENERAL
DE LA FACULTAD DE INGENIERÍA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD
PRIVADA LAS AMÉRICAS”**

PRESENTADO POR: ALBERTO HUILLCA CASTILLO

Para optar el grado Maestro en Investigación y Docencia Universitaria.

Asesora: Dra. Laura Esponda Versace

2 0 1 8

DEDICATORIA

A mis padres: Melitón y Julia.

A mí esposa: Eufemia.

A mis hijos: Llan y Rodrigo.

ÍNDICE

| | |
|---|----|
| CAPITULO I: Fundamentos teóricos de la investigación | 12 |
| 1.1 Marco histórico..... | 12 |
| 1.2. Marco Teórico..... | 18 |
| 1.2.1. Aprendizaje Cooperativo..... | 18 |
| 1.2.2. Aprendizaje colaborativo..... | 21 |
| 1.2.3. Aspectos del aprendizaje colaborativo..... | 23 |
| 1.2.4. Pasos del Aprendizaje colaborativo..... | 26 |
| 1.2.5. Rendimiento académico..... | 29 |
| 1.2.6. Formas de evaluación..... | 31 |
| 1.2.7. Escalas evaluativas de la Universidad Las Américas..... | 31 |
| 1.2.8. Química General..... | 32 |
| 1.2.9. De las teorías del aprendizaje..... | 33 |
| 1.2.10. De los Contenidos:Conceptual, procedimental y actitudinal.... | 35 |
| 1.3. Investigaciones..... | 38 |
| 1.3.1 Investigaciones Internacionales..... | 38 |
| 1.3.2. Investigaciones Nacionales..... | 41 |
| 1.4. Marco Conceptual..... | 49 |

| | |
|--|-----------|
| CAPITULO II: El problema, Objetivos, hipótesis y variables..... | 52 |
| 2.1. Planteamiento del Problema..... | 52 |
| 2.1.1. Descripción de la realidad problemática..... | 51 |
| 2.1.2. Definición del problema..... | 53 |
| 2.2. Finalidad y objetivos de la investigación..... | 54 |
| 2.2.1. Finalidad..... | 54 |
| 2.2.2. Objetivo General y Específicos..... | 55 |
| 2.2.3. Delimitación del Estudio..... | 56 |
| 2.2.4. Justificación e importancia del estudio..... | 56 |
| 2.3. Hipótesis y Variables..... | 57 |
| 2.3.1. Hipótesis general y Específicas..... | 57 |
| 2.3.2. Variables e Indicadores..... | 58 |
| CAPITULO III: Método, Técnica e Instrumentos..... | 60 |
| 3.1. Población y Muestra..... | 60 |
| 3.2. Diseño utilizado en el estudio..... | 60 |
| 3.3. Técnica e instrumento de recolección de datos..... | 62 |
| 3.4. Procesamiento de datos..... | 62 |
| CAPITULO IV: Presentación y Análisis de los resultados..... | 63 |

| | |
|--|-----------|
| 4.1. Presentación de resultados..... | 63 |
| 4.2. Contratación de hipótesis..... | 69 |
| 4.3. Discusión de Resultados..... | 75 |
| CAPITULO V: Conclusiones y Recomendaciones..... | 81 |
| 5.1. Conclusiones..... | 81 |
| 5.2. Recomendaciones..... | 82 |
| BIBLIOGRAFIA..... | 83 |
| ANEXOS..... | 85 |
| 1) Matriz de coherencia interna | 86 |
| 2) Programa de Aprendizaje Colaborativo..... | 89 |
| 3) Instrumento de Evaluación | 93 |
| 4) Carta de Permiso..... | 95 |
| 5) Validación del Instrumento..... | 96 |
| 6) Base de datos..... | 99 |
| 7) Prueba de Normalidad..... | 103 |
| 8) Estadísticos de la Variable..... | 104 |

LISTA DE TABLAS

| | | |
|-------------|---|----|
| Tabla N°1 | Variable Independiente: Aprendizaje Colaborativo..... | 59 |
| Tabla N°2 | Variable dependiente: Logro del aprendizaje..... | 60 |
| Tabla N° 3 | Niveles de Rendimiento Académico de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 63 |
| Tabla N° 4 | Niveles de Dimensión Conceptual de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 65 |
| Tabla N° 5 | Niveles de Dimensión Procedimental de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 66 |
| Tabla N° 6 | Niveles de Dimensión Actitudinal de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 68 |
| Tabla N° 7 | Comparación del Rendimiento Académico de | |
| | Química General: Pretest y postest..... | 69 |
| Tabla N° 8 | Comparación de la dimensión conceptual de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 70 |
| Tabla N° 9 | Comparación de la dimensión procedimental de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 71 |
| Tabla N° 10 | Comparación de la dimensión actitudinal de | |
| | Química General: Pretest y Postest..... | 73 |

LISTA DE FÍGURAS

| | |
|--|----|
| FIGURA N° 1 Niveles de Rendimiento Académico de | |
| Química General: Pre test Pos test..... | 64 |
| FIGURA N° 2 Niveles de Dimensión conceptual de | |
| Química General: Pre test Pos test..... | 65 |
| FIGURA N°3 Niveles de Dimensión procedimental de | |
| Química General: Pre test Pos test..... | 67 |
| FIGURA N° 4 Niveles de Dimensión actitudinal de | |
| Química General: Pre test Pos test..... | 68 |

LISTA DE GRÁFICOS

| | |
|---|----|
| GRÁFICO N° 1 Contrastación del rendimiento académico..... | 70 |
| GRÁFICO N° 2 Contrastación del Nivel conceptual..... | 72 |
| GRÁFICO N°3 Contrastación del Nivel procedimental..... | 73 |
| GRÁFICO N°4 Contrastación del Nivel Actitudinal..... | 75 |

RESUMEN

El aprendizaje colaborativo en los últimos 20 años “va adquiriendo mucho interés porque aborda diversas cuestiones importantes relacionadas con la mejora del aprendizaje de los estudiantes” (Barkley E., Cross P. y Major C. pag.9). La investigación tuvo como objetivo determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje colaborativo en el logro del Rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

La investigación es de tipo aplicada, de nivel experimental y de diseño cuasi experimental, la muestra es censal de 64 estudiantes del III ciclo de Química General de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas, 32 alumnos del grupo experimental y 32 del grupo control, se aplicó un cuestionario validado por expertos en Educación.

Las conclusiones del estudio indican que la aplicación de aprendizaje colaborativo mejora significativamente el logro del rendimiento académico de Química General de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas como lo demuestran las diferencias significativas ($U=15.5$, $p=0.000<0.05$) observándose mejor desempeño en el grupo experimental (Rango promedio=48.41) por encima del grupo control (Rango promedio=16.59). conceptual, nivel procedimental, nivel actitudinal.

PALABRAS CLAVES: Aprendizaje colaborativo, logro del rendimiento académico, nivel conceptual, nivel procedimental, nivel actitudinal.

Abstract

Collaborative learning in the last 20 years "is acquiring much interest because it addresses several important issues related to improving student learning" (Barkley E., Cross P. and Major C. page 9). The objective of the research was to determine the influence of the application of collaborative learning in the achievement of the academic performance of the students of General Chemistry of the School of Industrial Engineering of the Private University of Las Americas.

The research is of applied type, experimental level and quasi-experimental design, the sample is census of 64 students of the III cycle of General Chemistry of Industrial Engineering of the Private University Las Americas, 32 students of the experimental group and 32 of the control group, a questionnaire validated by experts in Education was applied.

The conclusions of the study indicate that the application of collaborative learning significantly improves the achievement of the academic performance of General Chemistry of the students of the Faculty of Industrial of the Private University Las Americas as shown by the significant differences ($U = 15.5$, $p = 0.000 < 0.05$), observing better performance in the experimental group (Average range = 48.41) over the control group (Average range = 16.59).

KEYWORDS: Collaborative learning, achievement of academic performance, conceptual level, procedural level, attitudinal level.

INTRODUCCION

La educación como ciencia dinámica, está comprometida con el desarrollo social, en los últimos 40 años se han desarrollado nuevas tendencias provenientes de la epistemología, la pedagogía activa y la psicología cognitiva.

En la actualidad, en las instituciones educativas de nivel universitario, generalmente, la mayoría de docentes son profesionales de diferentes ramas con prácticas pedagógicas alejadas de las estrategias colaborativas; esto causa competencia entre los alumnos el individualismo, características de la escuela clásica donde no se aprovecha las habilidades cognitivas del grupo reduciendo el aprendizaje de los estudiantes y también evitando las interacciones entre ellos.

Las últimas investigaciones en el aprendizaje colaborativo en países como Inglaterra, Estados Unidos, España, Cuba han demostrado que esta estrategia puede ser muy efectiva ,con los avances tecnológicos y estudiantes suficientemente motivados sobre el trabajo en equipo, podemos alcanzar buenos resultados en las metas y objetivos. Sobre todo la forma de interacción a aprender a solucionar sus conflictos y problemas sociales trabajando en grupo para organizar su propio aprendizaje.

El aprendizaje colaborativo es una herramienta para que los estudiantes organicen su aprendizaje y logren comportamientos sociales adecuados, trabajen en equipos, respeten a sus compañeros, compartan roles, logren compromisos de responsabilidad y sobre todo aprendan a solucionar problemas que se les presenta cuando trabajan en equipos para construir el andamiaje de su aprendizaje, ahora que la tecnología ha avanzado enormemente para que los conocimientos puedan ser compartidos rápidamente; por lo tanto, teniendo a los jóvenes deseosos y al estar comprometidos con los cambios en la educación tendremos al aprendizaje colaborativo como una herramienta de amplia utilidad.

El presente estudio de investigación consta de los siguientes capítulos:

En el primer capítulo se presenta el Marco histórico donde consideramos cómo el aprendizaje colaborativo se va desarrollando en la educación a través del tiempo. Luego el Marco Teórico del aprendizaje colaborativo donde señalamos los pasos a desarrollar para tener éxito, también comprende los aspectos teóricos del rendimiento académico, formas de evaluación, las escalas evaluativas, algunos aspectos del curso de Química General, un comentario personal de la investigación y posteriormente el Marco Conceptual que involucra algunos términos educativos a usarse en la presente Investigación.

En el capítulo II elaboramos el planteamiento del problema, descripción de la realidad problemática y la definición del problema. Para luego mencionar la finalidad, objetivos de la investigación y concluir con el planteamiento de la hipótesis principal y específicos, también incluye el estudio de las variables e indicadores.

En el Capítulo III el estudio de la población y muestra, así como el diseño utilizado, también la técnica e instrumento de recolección de datos para acabar con el procesamiento de datos.

En el capítulo IV tenemos la presentación de resultados, la contrastación de hipótesis y la discusión de los resultados.

En el Capítulo V las conclusiones y las recomendaciones de la investigación.

Capítulo I: Fundamentos Teóricos de la Investigación

1.1 Marco Histórico

Gálvez (2011, pág. 11) define la educación:

“Como factor esencial del desarrollo de la sociedad, es el aspecto que ha sufrido las influencias de los más controversiales enfoques, paradigmas y concepciones para explicar cómo el ser humano aprende se desarrolla y con qué tipo de procedimientos e instrumentos . Es en este proceso de inestabilidad que se han gestado una serie de corrientes y opiniones, muchas de ellas apresuradas y reductivas, intentando culpar de todos los males a la metodología ,al rol de los sujetos implicados en el proceso de enseñanza-aprendizaje, al papel de la escuela, pero otras con grandes aportes significativos de la pedagogía basados en aprender a aprender”

Bilbao y Velasco (2014) mencionan sobre:

“El aprendizaje cooperativo se utilizaba en el Siglo I Marco Fabio Quintiliano y los estudiantes se beneficiarían de enseñarse mutuamente”. Luego “En el Talmud de Babilonia del año 500 afirmaba para aprender se necesita tener un compañero de aprendizaje (pág. 28). “En el Renacimiento Jan Amos Komensky manifiesta que los estudiantes se beneficiarían al enseñar a otros estudiantes como de ser enseñados por ellos”

“En el siglo XVII en Inglaterra, los pedagogos Lancaster J. y Bell A. utilizaban grupos de Aprendizaje cooperativo en su método enseñanza mutua” (pág. 28).

Bilbao y Velasco (2014) afirman que:

“A partir del siglo XIX empezó a difundirse en Estados Unidos el aprendizaje cooperativo. En 1806, el pedagogo Coronel Francis Parker abrió una escuela lancasteriana en Nueva York, en donde aplicó el aprendizaje cooperativo establecido ya como método. En el año 1875 el educador Parker abrió una escuela que fue modelo de educación progresiva y de formación de profesores, donde los niños eran colaboradores naturales donde los métodos cooperativos dominaron la educación americana con 30000 educadores” (pág. 28).

Bilbao y Velasco (2014) relatan:

“Que en el siglo XX el filósofo y educador norteamericano John Dewey (1859-1952) valora las experiencias diarias del aprendizaje, se opone a las técnicas de enseñanza autoritarias y trabaja para cambiar el currículo y métodos pedagógicos. Hace un llamado para que la educación sea cimentada en la experiencia real. La investigación es una parte clave del aprendizaje constructivista. Elaboró un proyecto metodológico de instrucción, que promueve el uso de los grupos de aprendizaje colaborativo, y del que se deriva la comprensión del individuo como un órgano de la sociedad que necesita ser preparado con la finalidad de aportar. El método de aprendizaje colaborativo es, por lógica, la continuidad de la concepción del aprendizaje activo que se arraigó en Estados Unidos en toda esta etapa” (pág.. 28)

Bilbao y Velasco (2014) manifiestan:

“Que en el 1897 Norman Triplett publicó uno de los primeros experimentos relacionados con la teoría de facilitación social. En su informe destaca que elaborando la misma tarea, muchos niños trabajaban más rápidamente ante la presencia de un compañero. Concluye que la presencia de un compañero o contendiente hace que se libere una energía latente que siempre no está libre” (pág.26).

Bilbao y Velasco (2014) reafirman:

“Que Makarenko (1920) creó la colonia Gorki que adquiere su apogeo en 1926 creando nuevos métodos de educación basados en la colectividad trabajando en la escuela pública en Estados Unidos empezó a enfatizar el uso de la competencia interpersonal que refleja un exagerado acento en el aprendizaje competitivo e individualista, olvidando casi totalmente el cooperativo, que solamente ocupa un porcentaje menor del tiempo escolar total” (pág.29).

Bilbao y Velasco (2014) señalan:

“Que en el año 1938, Edward Lee Thorndike realizó estudios para conocer si dos o más individuos resolverían mejor los problemas cooperando entre sí que trabajando aisladamente concluyó que la superioridad de dos cabezas sobre una, estaba tan bien establecida que era inútil más investigación sobre este tema y en 1949, Morton Deutsch presentó una influyente teoría sobre cooperación y competencia, que actualmente sirve de guía en la investigación sobre estos temas” (pág.27).

Bilbao y Velasco (2014) declaran:

“Aunque los principios de las estructuras de meta cooperativa o competitiva ya están bien establecidos, la aplicación de éstos ha ido mucho más despacio. Gran parte de las investigaciones en este campo ha tenido lugar en situaciones y tareas escolares, no obstante, la aplicación sistemática de los principios de cooperación y competencia a situaciones educativas comenzó apenas hace 15 años” (pág.27).

Sánchez (2010) explica:

“La técnica cooperativa se atribuye a Elliot Aronson docente en la Universidad tejana de Austin, que tuvo el problema de la convivencia, dentro aula, de colectivos pertenecientes a distintas etnias (blancos, hispanos y afro americanos) en una época que venía caracterizada por la persistencia de claros vestigios de segregación racial. Ni que decir tiene que, en las circunstancias descritas, el clima docente no era en modo alguno propicio a la colaboración armónica entre los alumnos, existiendo, por el contrario, una fuerte rivalidad entre los distintos sustratos personales, lo que provocaba un ambiente sumamente hostil, enrarecido y poco proclive a los fines de la institución universitaria. Aronson ideó el trabajo que obligaba a sus alumnos a colaborar entre sí de forma necesaria, lo que, si bien a corto plazo provocó el rechazo por parte de los mismos, a medio y largo plazo, una vez superadas las reticencias iniciales, mejoró el ambiente del aula al

fomentar la comunicación entre los alumnos integrados en la misma. Partía de la heterogeneidad en la composición de los grupos de trabajo, cuyos miembros, justamente por verse en la necesidad de cooperar entre sí, terminaban estableciendo entre ellos unas relaciones que, en otras circunstancias, hubieran resultado totalmente impensables” (p. 372).

Bilbao y Velasco (2014) resaltan:

“En EEUU en el año 1960, los hermanos Johnson D y Johnson R. empezaron a formar educadores en el uso del aprendizaje cooperativo y fundan el Centro de aprendizaje cooperativo. También afirman “que las situaciones cooperativas en las que hay que realizar alguna tarea para la cual las habilidades sociales se tornan más importantes y deben enseñarse idealmente. Todos los alumnos necesitan adquirir habilidad para comunicarse, construir y mantener la confianza, tomar el mando, involucrarse en controversias Fructíferas y resolver conflictos” (pág. 30).

Bilbao y Velasco (2014) mencionan “Que en el periodo de 1970-1980 Elliot Aronson continúa las investigaciones en el área de influencia social sobre técnicas de aprendizaje cooperativo y en 1971 se utiliza una de estas. David Devris y Keith Edwards desarrollan propuestas de juegos didácticos combinados con la competencia iintergrupala” (p.31).

Bilbao y Velasco (2014) manifiestan “que en 1990 el aprendizaje cooperativo-colaborativo se hace popular. También sintetizan el informe de la UNESCO de la comisión Internacional sobre la

educación para el siglo XXI, presidida por Jaques Delors, se sintetizan los 4 pilares de la Educación para el futuro “Una tarea es enseñar a los estudiantes que existe diversidad humana e inducir en ellos la conciencia de las similitudes e interdependencia entre las personas, más aún ya sea que la educación sea impartida por la escuela, la familia o la comunidad, debería enseñarse a los niños a comprender las reacciones de las otras personas mirando las cosas desde el punto de vista de ellas, sobre el desafío actual de enseñar a trabajar en equipo, el informe aclara que las personas trabajan juntas en proyectos estimulantes que los comprometen en formas de acción inusuales, las diferencias y aun los conflictos entre los individuos tienden a atenuarse y a veces a desaparecer.(págs.31,32).

Bilbao y Velasco (2014) elaboran: “Tres perspectivas teóricas que han guiado la investigación en el aprendizaje Cooperativo-colaborativo La teoría de la interdependencia social donde los educandos tienen que relacionarse con sus colegas para trabajar en unión para un objetivo común y solucionar sus problemas pacíficamente, el segundo es la teoría evolutiva cognitiva que se basan en las teorías de Piaget y Vygotsky donde los educando cooperan para crear el conflicto sociocognitivo y el desequilibrio cognitivo y estimula la capacidad el desarrollo cognitivo. Tercero la teoría conductista – social del aprendizaje donde los estudiantes trabajan en tareas con un fin u objetivo común” (p.33).

El Minedu (2007) define “al trabajo colaborativo como una técnica y

filosofía de interacción y forma de trabajo con respeto a los aportes y miembros del grupo” (p. 67). El Ministerio de Educación (2009) publica y distribuye “el Diseño Curricular Nacional “habla sobre las competencias y capacidades en todas las áreas educativas y también sobre la escala de calificación de los logros en la educación” (p.312).

1.2. Marco Teórico

1.2.1 Aprendizaje Cooperativo

Stigliano y Gentile (2015) “mencionan que el aprendizaje cooperativo se hace de forma grupal y los alumnos se organizan o lo organiza el docente para que nos relacionemos o interaccionamos , ayudamos o recibimos ayuda para aprender un determinado tema fijado por el docente los resultados que persigue cada miembro del grupo son beneficiosos para el resto de los integrantes del equipo. Si un alumno conoce el tema los explica en beneficio del Grupo, diferentes ideas que coincidan van a enriquecer al Grupo, porque se trabaja en grupos con una mirada en la meta Estos grupos de trabajo deben ser pequeños de 4 a 6 alumnos” (p.14).

Stigliano y Gentile (2015) afirman “que los hermanos Johnson Proponen la formación de grupos cooperativos de alto rendimiento. Rogoff trabaja con comunidades de aprendizaje y usan en sus clases comunidades de dialogo y encuentro. Todos en sus clases trabajan con técnicas grupales en conclusión son lo que proponen el trabajo cooperativo (p.15).

Bilbao y Velasco (2014) afirman “que el aprendizaje cooperativo y aprendizaje colaborativo se dan juntos y no se puede separar en la enseñanza aprendizaje. Porque los alumnos pueden estar en un momento en el cooperativo y luego irse al colaborativo por otro lado algunos autores no mencionan diferencias pero un grupo de autores si hacen diferencias” (p. 20,21).

Bilbao y Velasco (2014) señalan “que Zañartu M. en el año 2000 explica el aprendizaje colaborativo y cooperativo tiene algunas características que los diferencian notoriamente. El docente lo estructura entonces estamos en el aprendizaje cooperativo y cuando el docente le da la responsabilidad al alumnado estaremos en el aprendizaje colaborativo” (p.21).

Bilbao y Velasco (2014) mencionan que “Wheeler en el año 2010 diferencia colaboración de cooperación por la interdependencia pero se igualan o parecen en que los dos tienen a personas trabajando juntas por un objetivo en común”(p.21).

Bilbao y Velasco (2014) mencionan “6 diferencias entre el Aprendizaje colaborativo y aprendizaje cooperativo. El primero es el acto de trabajar juntos y el segundo es producto del trabajo. El colaborativo surgió en Inglaterra para ayudar a los alumnos, el aprendizaje cooperativo surgió en Estados Unidos. El aprendizaje colaborativo es cualitativo en cambio el aprendizaje cooperativo es cuantitativo observando el producto. En el aprendizaje colaborativo los estudiantes colaboran y conversan

en el Aprendizaje cooperativo trabajan en problemas específicos. En el aprendizaje colaborativo el docente les da libertad para que trabajen en cambio en el Aprendizaje cooperativo el docente es la autoridad. En el aprendizaje colaborativo pertenece al constructivismo y el aprendizaje cooperativo es parecido a la enseñanza tradicional". (p. 21)

Ferreiro y Calderón (2003) confirman "sobre el aprendizaje Cooperativo que los alumnos trabajan en determinado ejercicio o tema mancomunadamente. También se relacionan entre los participantes del grupo logrando beneficio en el aprendizaje.

Lógicamente la participación es activa. Cada miembro del grupo es constructor de su aprendizaje y de sus colegas. Todos tienen opción a dirigir el grupo y van desarrollando. La sección conceptual, procedimental y actitudinal. (p. 32,33).

Por lo tanto el docente debe dar condiciones de infraestructura y reglas para concientizar al alumnado en la participación en la construcción del aprendizaje de él y su grupo aprovechando las ventajas de la participación en grupo. Recomienda:

Hacer grupos de alumnos heterogéneos y trabajar homogéneamente respetando las opiniones de sus colegas. Dar los temas para desarrollar las competencias y habilidades y colocar los objetivos de la clase en la pizarra. Vigilar el trabajo individual y grupal sobre todo que solucionen sus conflictos y tomen acuerdos para los ejercicios o temas planteados.

Por lo tanto el aprendizaje cooperativo exige: dar las condiciones necesarias en la escuela, en el salón de clases ,entre colegas,estudiantes para que se trabaje en equipos tomando conciencia todos los integrantes de la comunidad educativa con responsabilidad para desarrollar las capacidades ,habilidades y la creación de valores en los educandos para que solucionen sus conflictos para que aprendan a vivir en sociedad” (p. 32,33).

1.2.2 Aprendizaje Colaborativo

Bilbao y Velasco (2014) mencionan “Que Theodore y Panit tienen diferencias entre el aprendizaje colaborativo se diferencia y la enseñanza clásica en que todos los educandos trabajan por igual, no toma en cuenta al individualismo y se trabaja en reuniones , en comunidad buscando la construcción y la elaboración de su propio aprendizaje para resolver ejercicios o tareas propuestas por el docente”(p.20, 21).

Delgado (2015) afirma sobre “el aprendizaje colaborativo se ha practicado en las escuelas de mucho tiempo atrás conscientemente e inconscientemente pero en los últimos 10 años se han realizado una serie de estudios sobre todo con la aparición crecimiento del Internet y las TIC donde los alumnos lo utilizan para aprender . El e-learning es el aprendizaje utilizando los libros, la radiocasetes de audio, CD,VCD, DVD ,etc. a distancia y el b-learning es reciente y aprendizaje combinado de entornos virtuales y físicos en el proceso de aprendizaje” Esta acción de

aprendizaje constituye según las investigaciones realizadas mejores resultados porque permite a los estudiantes construir sus aprendizajes en conjunto con otros y con la computadora (p. 11,12).

Delgado (2015) define “el aprendizaje colaborativo donde varias personas o alumnos de determinada área desean colaborar recíprocamente y discuten sobre temas o ejercicios con la finalidad de aprender de una nueva forma utilizando para ello la conversación y toman acuerdos para la elaboración de un producto utilizando nuevas tecnologías de las metodologías de aprendizaje”. (p.11)

Delgado (2015) ratifica “que el aprendizaje colaborativo es un nuevo método donde todos los miembros que forman el grupo van a armar, construir, adquirir capacidades, habilidades y sobretodo captando y practicando valores como la responsabilidad dejando la educación clásica donde el alumno es pasivo para que salgan beneficiados todos los integrantes del grupo ósea en pocas palabras están construyendo su propio aprendizaje y el grupo paso de ser pasivos a activos de su propia educación . En el aprendizaje colaborativo los alumnos trabajando en grupos siendo de 4 alumnos cómo máximo o ideal . En el aprendizaje colaborativo el grupo se organiza y asumen el trabajo siendo responsable todos los integrantes entran en diálogo respetándose y solucionado problemas compartiendo los roles como la persona que escribe , el que dirige el debate para sacar 1 solo acuerdo sobre el tema que se está tratando . Los participantes del grupo sociabilizan, dialogan, intercambian información, algunos alumnos captan la idea más rápido

que otras entonces esta persona está obligado a explicar a las personas que tuvieron alguna dificultad por lo tanto la retroalimentación es beneficioso. El maestro es el responsable de diseñar los lineamientos del aprendizaje colaborativo sobre todo eligiendo los objetivos, los materiales de trabajo y proporcionar información que puede ser material bibliográfico, libros, un video, internet, etc. El Maestro se encarga de resolver inconvenientes o problemas no previstos de infraestructura o de interacción entre los alumnos y propone los objetivos de cada sesión de clase dejando campo de acción para que los integrantes del grupo resuelvan los inconvenientes sobre todo ellos construyan su aprendizaje ,buscando sobre todo la armonía del grupo dejarlos solos pero observarlos de reojo como interaccionan y monitorearlos cuando es necesario e inculcar la asimilación de valores y simple repetición de información, para finalmente monitorear su trabajo (p.15).

1.2.3 Aspectos del Aprendizaje Colaborativo

Sánchez (2010) manifiesta que Aronson menciona “pasos o fases para el método colaborativo: Se arma los grupos con un máximo de 4 estudiantes puede haber grupos pequeños pero sería excepciones los integrantes del grupo asumen sus responsabilidad. Al final se evalúa los objetivos mediante una prueba sobre el trabajo elaborado por el grupo”.

Barkley (2012) resalta 4 aspectos del trabajo colaborativo:

“que consideran que la Educación universitaria es una necesidad En el siglo XXI. Primero los estudiantes deben estructurar su mente el aprendizaje significativo y duradero mediante la

implicación personal y activa para esto el aprendizaje colaborativo tiene muchas ventajas sobre la educación Tradicional. Segundo el trabajo en grupo favorece a las empresas donde las decisiones se toman en grupo entonces favorece o prepara al estudiante para el trabajo en la empresa, en tercer lugar la sociedad necesita ciudadanos comprometidos y la sociedad necesita respuestas colectivas, aprender a escuchar con atención, pensar críticamente y participar en forma constructiva. Cuarto el trabajo colaborativo compromete personal y activamente a los estudiantes”.

Delgado (2015) “menciona Primero motivar al alumnado para que conozcan el método colaborativo de las ventajas de trabajar en esta técnica tanto en la construcción de su propio aprendizaje e interactuar con sus colegas, aprender a resolver sus conflictos a compartir roles, luego deben formarse grupos e organizarse, rotar roles respetar las opiniones de sus compañeros, posteriormente hacer las exposiciones, el docente debe estar atento al trabajo de los grupos, los mismos que tienen una independencia positiva donde interactúan solidariamente con responsabilidad de los miembros del grupo para que todos se valoren y al final se evalúa el aprendizaje y al grupo como un todo” (p.67 a 78)

Ministerio de Educación (2007) adiciona “que la técnica del Aprendizaje colaborativo es considerado una filosofía de interacción y una forma personal de trabajo que implica respetar las ideas y aportes de cada miembro integrante del grupo donde los estudiantes deben tomar conciencia del rol que le toca en

su grupo para alcanzar el aprendizaje y que si falla el todo el grupo va a salir mal en la construcción del aprendizaje de cada uno de los integrantes practicar esta técnica se hace complicado porque estamos acostumbrados al método tradicional donde prima la competencia y el individualismo y son pocos los que logran aprender al instante la mayoría se queda esto lo podemos observar claramente en las escuelas secundarias y las universidades. En el trabajo colaborativo las personas o los integrantes trabajan a gusto para lograr objetivos comunes para todos los estudiante”(p.67)

Ministerio de Educación (2007) cita los hermanos Johnson “quienes explican el trabajo colaborativo con los siguientes principios. Los educandos se esmeran para trabajar unitariamente y grupalmente Para lograr metas y objetivos comunes, nadie debe recibir méritos a Costa del grupo, cada uno cumple con su trabajo .Todos se ayudan mutuamente para lograr un objetivo en común de todo el grupo. Cada integrante del grupo asume su responsabilidad en el trabajo o tarea encomendada al grupo. Todos los estudiantes interaccionan para solucionar sus conflictos personales y grupales, la comunicación debe ser clara .Dentro del grupo debe haber un director de debates elegido por todos para que haga reflexionar y solucione los problemas que se presenten y también ´para contribuir en los procesos del aprendizaje de cada estudiante. Cada grupo aprenderá valores y actitudes que se presentan en el proceso de andamiaje del aprendizaje del tema propuesto donde no debe haber la falta de respeto de la opinión de la minoría o mayoría para eso está el diálogo .Los grupos deben ser heterogéneos ósea

unos que son más dialogantes que otros que dependen del grado o personalidades de todos los estudiantes saben otros que no saben aparentemente (p. 67,68)

1.2.4 Pasos a realizar en el Aprendizaje Colaborativo

1.-Fase de capacitación a través de videos, nosotros utilizaremos un video extraído de youtube titulado recomendaciones para aplicar el aprendizaje colaborativo en clases PUCP de la profesora Victoria Landa donde menciona los pasos a seguir en la clase y la toma de conciencia y compromiso del docente y de los 32 alumnos del curso de Química General en el grupo experimental Tomando en cuenta que los alumnos conozcan: Los estudiantes deben ser los actores activos del proceso enseñanza Aprendizaje. Ellos construyen su propio aprendizaje. Inicien sus interacciones y tomen decisiones de su aprendizaje. Trabajen juntos para su aprendizaje. No crean situaciones de conflictos solucionan sus problemas internamente.

El docente retroalimenta sobre el desempeño de los participantes cuando es necesario.

El trabajo es en conjunto con el fin de lograr un objetivo común.

Los grupos deben estar formados por 4 alumnos preferencia puede ser menos. Nunca más de 4 estudiantes. Ejemplo cuando asistieron

los 32 alumnos se formaron 8 grupos y cuando falta 1 alumno del grupo se ve afectado, esto hace razonar a los alumnos que es necesario su presencia. Todos los alumnos que forman el grupo pueden rotativamente ocupar el rol de director de debates o secretario para tomar nota de los acuerdos, esto deberá ser rotativo en todos los equipos.

2.-El docente fija los logros o el objetivo de cada sesión de clase del aprendizaje y tomar escribirlo en la pizarra al inicio de la clase. La primera clase fue de las funciones químicas inorgánicas el docente entregó el Material Bibliográfico al alumno que ellos eligieron como director de debates para que el entregue a sus compañeros. Luego se escribió el objetivo de la clase que fue Proponer nombres a las diferentes funciones químicas.

3.-Estructurar las actividades de cada sesión de clase de tal manera que ocurra durante las 3 horas académicas en el caso de la teoría. Los alumnos en la primera clase entregaron un consolidado con nombres escritos por ellos y luego eligieron a un representante para que exponga su trabajo en forma breve y se les dijo la nota que logro el grupo y en las dos horas académicas de la práctica se entregó una guía de prácticas y los alumnos tenían que entregar un resultado de lo realizado en físico y un consolidado escrito para asegurar la participación de todos dentro de cada

grupo de trabajo se eligió un representante dentro de cada grupo.

4.-Se solicita 1 solo producto por cada actividad o sesión de aprendizaje (1 resumen escrito en el caso de la clase teórica , exposición, o un mapa conceptual u otro organizador visual en la clase de laboratorio).

5.-Los estudiantes podían traer otros recursos críticos si es posibles diferentes autoras del mismo tema a cada participante del equipo y genere intercambio de ideas dentro del grupo. Esto no se cumplió.

6.-El docente selecciona a un participante de cada equipo o que ellos elijan pero con la condición que en la siguiente clase el docente elija al expositor para que de esta manera todos tienen la misma oportunidad de representar al grupo y al mismo nivel para que explique los resultados obtenidos de los grupos participantes. En la primera clase fue necesario pero en las posteriores ellos se ofrecían voluntariamente y el docente tenía que elegir rotativamente.

7.-El docente estuvo retroalimentando cuando era necesario a los grupos .No hubo conflictos.

1.2.5. Rendimiento Académico

Valle (2012, pág. 739) define “El rendimiento académico representa el nivel de aprendizaje del alumno, fruto del proceso enseñanza-aprendizaje. El

rendimiento académico se considera como el indicador del nivel de aprendizaje que ha alcanzado el estudiante al final de dicho proceso. El rendimiento académico es el resultado de la valoración que obtiene el alumno en distintos aspectos del proceso de enseñanza aprendizaje: trabajos en grupo, exposiciones en clase, resolución de casos prácticos, demostración de conocimientos conceptuales de la materia, etc.”

Es la medición de competencias y capacidades del alumno, que nos indica lo aprendido a lo largo de un proceso educativo- formativo. O es la capacidad de un alumno para responder a los estímulos educativos. El rendimiento académico es la medida de capacidades respondientes o indicativas que manifiestan en forma estimativa, lo que una persona ha aprendido como consecuencia de un proceso de instrucción o formación. Otra definición de rendimiento desde la perspectiva del alumno es la capacidad respondiente de éste frente a estímulos educativos, susceptible de ser interpretado según objetivos o propósitos educativos pre-establecidos. El rendimiento académico al ser manifestado de forma estimativa es medible, esto a partir de la construcción de conocimiento a través de la experiencia y el andamiaje que se lleva a través del proceso de aprendizaje al que está expuesto ya sea en la educación formal como a través del aprendizaje informal.

Minedu (2012) define “Los niveles de logro describen los aprendizajes alcanzados, donde cada nivel detalla un conjunto de aprendizajes logrados por los estudiantes. En la ECE, de acuerdo con su puntaje, los estudiantes son clasificados en cuatro niveles de logro: Satisfactorio, En proceso, En inicio y Previo al inicio. Estos tres últimos agrupan a los estudiantes que no lograron los aprendizajes esperados. Cabe resaltar que los niveles de logro son

inclusivos. Esto significa que los estudiantes ubicados en el nivel satisfactorio tienen alta probabilidad de responder adecuadamente las preguntas del nivel Satisfactorio y las preguntas de los niveles En proceso y En inicio. Asimismo, los estudiantes del nivel En proceso tienen alta probabilidad de responder adecuadamente las preguntas propias del nivel En proceso y las preguntas del nivel En inicio. A continuación se presenta una descripción general de cada uno de los niveles de logro: Satisfactorio En proceso En inicio Previo al inicio El estudiante logró los aprendizajes esperados al finalizar el VI ciclo y está preparado para afrontar los retos de aprendizaje del ciclo siguiente. El estudiante solo logró parcialmente los aprendizajes esperados al finalizar el VI ciclo, pero demuestra haber consolidado aprendizajes del ciclo anterior. El estudiante no logró los aprendizajes esperados al finalizar el VI ciclo ni demuestra haber consolidado los aprendizajes del ciclo anterior. Solo logra realizar tareas poco exigentes respecto de lo que se espera para el VI ciclo el estudiante no logró los aprendizajes necesarios para estar en el nivel

Minedu (2013) en el plantea “la siguiente Escala para el logro del aprendizaje” (p.30, 31):

| | | |
|----------------|---|---------|
| Inicio | : | 0 a 10 |
| Proceso | : | 11 a 13 |
| Logrado | : | 14 a 17 |
| Satisfactorio: | | 18 a 20 |

1.2.6. Formas de evaluación.-

Evaluación Diagnostica.-determina el nivel conocimiento previo.

Evaluación Formativa.- observa y analiza el proceso de aprendizaje localiza deficiencias y valora conductas.

Evaluación Sumativa.-Valora conductas al final del proceso, localiza deficiencias y valora conductas emite juicios de valor sobre el Individuo al final del curso o unidad evaluativa.

1.2.7 Escalas Evaluativas de la Universidad Las Américas.

La directiva N° 001-2014-VRAC-UPA fija los Principios regentes y los Ejes Transversales, serán las herramientas que el docente podrá utilizar para enlazar la parte académica, cognitiva y procedimental.Las competencias y capacidades las dan las Facultades necesarias para la formación de los profesionales de ingeniería. El conjunto de habilidades académicas personales definirán el perfil del egresado de la Universidad Las Américas acorde con el compromiso social asumido por la universidad.

Para la evaluación se usará la taxonomía de Bloom y las evaluaciones: diagnóstica, formativa y sumativa para los cursos básicos para los cursos de la carrera y para los cursos de investigación.

Finalmente se ha agregado una rúbrica para que el profesor pueda evaluar de manera más práctica y dosificada. El uso de los Laboratorios

también se tendrá en cuenta el procedimiento para la ejecución y la calificación. La Universidad de las Américas utiliza la escala vigesimal de 0 a 20 (p.2, 3)

1.2.8 Química General

La asignatura pertenece al área curricular de formación básica, De la Escuela profesional de Ingeniería Industrial y se lleva en el tercer ciclo , es teórico - práctica y tiene por propósito conocer y aplicar conocimientos de las ciencias químicas. Según el silabo 2017-II Tiene las siguientes capacidades:

Identifica al átomo, los modelos atómicos y los elementos químicos. Compara los tipos de Enlace químico y las fuerzas

Propone nombres a los compuestos químicos de las funciones químicas inorgánicas. Evalúa la utilidad del, pH en la vida cotidiana y las soluciones normales, balanceo de ecuaciones . Estequiometria.

En la tercera y cuarta Unidad tiene los siguientes contenidos

Conceptuales:

- . Propone nombres y explica las Funciones químicas inorgánicas: ácidos, hidrácidos, sales Oxisales. Identifica los tipos de reacciones químicas
- . Defina la Estequiometria.-reactivo limitante y reactivo en exceso por su naturaleza ,por el intercambio de energía.
- . Evalua las Soluciones.-componentes de una solución, composición de

soluciones . Calcula el pH y define ácidos fuertes y débiles, las bases fuertes y débiles , importancia , usos .

Procedimentales:

Halla el pH de algunas sustancias.

Prepara soluciones en el laboratorio.

Menciona los pasos para hacer una reacción química.

Halla el reactivo limitante y en exceso.

Actitudinales:

Demuestra responsabilidad en cuidar el medio ambiente.

Participa en la formación de grupos y las tareas encomendadas.

1.2.9 De las teorías del aprendizaje

Educar 21(2017) plantea 9 teorías del aprendizaje:

“Conductismo, Psicología cognitiva, Constructivismo, aprendizaje social Constructivismo social, aprendizaje social, Inteligencias múltiples, Aprendizaje situado y comunidad de práctica”. Nosotros mencionaremos a las que guarden relación con nuestro estudio.

“El constructivismo.- desarrollado entre 1970 a 1980, que sustentan que los estudiantes no son receptores pasivos de la información, porque construyen activamente su conocimiento en interacción con el medio ambiente y a través de la reorganización de sus estructuras mentales. El docente es un guía cognitivo Cuyos representantes son Jean Piaget y Bruner.”

“Aprendizaje social propuesto Albert Bandura en 1977 aprendemos en un contexto social, y lo observando modelos aprendizaje por observación y la imitación. El comportamiento, medio ambiente y cualidades individuales de una persona, influyen recíprocamente. En su desarrollo, los niños aprenden de la observación de otros, así como del comportamiento del “modelo”, los cuales son procesos que implican la atención, retención, reproducción y motivación.

Constructivismo social planteado por Vygotsky, Rogoff y Lave. La cognición y el aprendizaje como procesos que ocurren Dentro de la mente de forma aislada del entorno y de la interacción con ella, considerándola autosuficiente e independiente de los contextos en que se encuentra. Ósea la cognición y el aprendizaje se entienden como interacciones entre el individuo y una situación; donde el conocimiento es considerado como situado, y es producto de la actividad, el contexto y cultura en la que se forma y utiliza.

Aprendizaje experiencial.- planteada por Carl Rogers basadas en las teorías sociales y constructivistas del aprendizaje Su objetivo es entender las maneras de como las experiencias motivan a los estudiantes y promueven su aprendizaje. Así entonces, *el aprendizaje se trata de experiencias significativas* de la vida cotidiana que conducen a un cambio en los conocimientos.

Aprendizaje situado y comunidad de práctica.- Planteada Por Jean Lave y Etienne Wenger que hace hincapié en el Carácter relacional y negociado del conocimiento y del aprendizaje, cuya naturaleza se desprende de una acción de

compromiso con el aprendizaje por parte de los individuos involucrados. *el aprendizaje se produce con mayor eficacia dentro de las comunidades.* las interacciones se dan en la comunidad de práctica tales como; la cooperación, la resolución de problemas, la construcción de la confianza, la comprensión y las relaciones sociales tienen el potencial de fomentar el capital social comunitario que mejora el bienestar de los miembros de la comunidad comportamientos de un individuo.

1.2.10. De los Contenidos: Conceptual, procedimental y actitudinales

Odreman, N. 1996 y Coll 1992 citados por Agudelo, A. Definen los contenidos “son un conjunto de saberes culturales, sociales, políticos, económicos, científicos, tecnológicos que conforman las distintas áreas disciplinares son esenciales para la formación del individuo deben ser asimilados por los estudiantes y sirven para su desarrollo y socialización dentro de un contexto social y cultural determinado”. Los contenidos van a formar la base que sirven para programar las actividades de enseñanza-aprendizaje, para lograr objetivos y se debe tener en cuenta. secuencia y contextualización de acuerdo con los grupos de estudiantes. Basados en la concepción constructivista del aprendizaje. Se clasifican: conceptuales, procedimentales y actitudinales.

CONTENIDOS CONCEPTUALES.- Son área de la ciencia que estudiamos conceptos que los estudiantes deben “aprender”. Durante muchos años constituyeron el fundamento casi exclusivo en el ámbito concreto de la intervención docente. Son conceptos, principios, leyes, enunciados, teoremas y modelos.

CONTENIDOS PROCEDIMENTALES.- Son un conjunto de acciones que facilitan el logro de un fin propuesto. El estudiante

será el actor principal en la realización de los procedimientos que demandan los contenidos, es decir, desarrollará su capacidad para “saber hacer”. Deben aprender y adquirir habilidades y destrezas para ejecutar acciones manualmente. Son habilidades intelectuales, motrices, destrezas, estrategias y procesos que impliquen una secuencia de acciones. Son procedimientos en forma secuencial y sistemática. Requieren de reiteración de acciones que llevan a los estudiantes a dominar la técnica o habilidad. Son: Generales: son comunes a todas las áreas, procedimientos para la búsqueda de información, procedimientos para procesar la información obtenida. Ejemplo: análisis, realización de tablas, gráficos, clasificaciones, procedimientos para el desarrollo de los experimentos, elaboración de informes, exposiciones, debates.

CONTENIDOS ACTITUDINALES: Son valores ejemplos: **ACTITUD.**-Puede definirse como una disposición de ánimo en relación con determinadas cosas, personas, ideas o fenómenos. La actitud está condicionada por los valores que cada quien posee y puede ir cambiando a medida que tales valores evolucionan en su mente.

VALOR.-Es la cualidad de los hechos, objetos y opiniones, que los hace susceptibles de ser apreciados. Los valores afectan a las personas, creando determinados tipos de conductas y orientando la cultura hacia determinadas características. Originan actitudes y se reflejan en las normas.

NORMAS.- Son patrones de conductas aceptados por los

miembros de un grupo social. Se trata de expectativas compartidas que especifican el comportamiento que se considera adecuado o inadecuado en distintas situaciones. Los tres tipos de contenidos son importantes y deben abordarse en la acción docente de forma integrada. Los conceptos guardan una estrecha relación con las actitudes y a la inversa. Un concepto puede ser aprendido de formas muy diversas en función de las actitudes con que se relacionen. Los conceptos para ser adquiridos necesitan de un procedimiento. Los procedimientos facilitan el aprendizaje de los conceptos y favorecen el desarrollo de actitudes que facilitan la selección de los procedimientos adecuados.

RELACIÓN CONTENIDOS CAPACIDADES

Los contenidos guardan relación estrecha con los distintos tipos de capacidades. Esto se muestra en las taxonomías propuestas por autores como Bloom, Krathwohl y Dave. La elaboración de una taxonomía de capacidades es un intento de agrupar de manera lógica, las reacciones del individuo en sus diversos campos de actuación.

Conceptuales: Saber qué, conocer, Saber cómo, hacer, se relacionan con las capacidades cognitivas-intelectuales (Procesos intelectuales de pensamientos, conocimiento), a través de: Conocimiento, Comprensión, Aplicación, Análisis, Síntesis, Evaluación

Procedimentales: Saber cómo, hacer, se relacionan con las Capacidades psicomotrices (Habilidades, destrezas motrices, Operaciones con objetos y con información), a través de:

Imitación, Manipulación, Precisión, Estructuración de la acción,
Naturalización (automatización e interiorización)

Actitudinales: Saber qué, conocer Procedimentales, Saber cómo, hacer Actitudinales. Ser, convivir, Se relacionan con capacidades cognitivas-afectiva.

1.3. INVESTIGACIONES

1.3.1. Internacionales

González E. (2016 pág. 64) menciona en su Tesis del Tecnológico de Monterrey México titulado “Aprendizaje Colaborativo y Competencia Tecnológica en un Curso de Química de Nivel Preparatoria” menciona: Se analizó la relación que existió entre el aprendizaje colaborativo y la adquisición de la competencia tecnológica de los alumnos del primer semestre del bachillerato en la materia de química I, la investigación se desarrolló en la escuela preparatoria del Instituto de Ciencias Moroleón donde se aplicaron tres estrategias de una plataforma electrónica y por tanto tecnológica, la segunda estrategia fue en una clase tradicional y la tercera estrategia aplicada fue en una clase mixta, la estrategia de la plataforma electrónica fue realizada en el centro de cómputo que cuenta la institución en este momento y la herramienta utilizada fue el Moodle . Para llevarlo a cabo se realizó con el enfoque cualitativo evaluando El desarrollo de las habilidades de trabajo colaborativo a través del uso de foros de discusión en la resolución de problemas de la asignatura de química I. Se trabajó con dos grupos de 30 alumnos cada uno para un total de 60 alumnos, los maestros titulares de la

clase escogieron 10 alumnos y a ellos se les aplicaron los cuestionarios y las encuestas de la investigación. Los resultados demostraron que la estrategia usando la plataforma electrónica dio mejores resultados en los alumnos encuestados, se muestra una gráfica con resultados académicos donde sobresale la plataforma electrónica sobre la clase tradicional y la clase mixta, finalmente se dieron sugerencias y recomendaciones para mejorar las habilidades, destrezas y actitudes de los alumnos en la materia de química.

Muñoz F., Osunakaria L., Mata C., Osuna F., Gonzalez

H., Gutierrez O. Sosa O. (2014) en su investigación “El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química Orgánica” En el Departamento de Ciencias Químico Biológicas de la Universidad de Sonora (DCQB) México, los profesores de Laboratorio de Química Orgánica I aplican el Método Colaborativo (MC) basado en líderes, desde 2007 manifiestan “En educación superior se observa una tendencia creciente hacia el constructivismo, la innovación y el aprendizaje activo. Para evaluar la percepción de los estudiantes con respecto a la eficacia del MC, se aplicaron tres encuestas a 810 alumnos que cursaron la asignatura en el periodo 2007-1 a 2011-1. Los resultados mostraron que más del 80% de los integrantes del equipo obtuvieron una nota superior a 90/100 puntos. La confiabilidad de los instrumentos fue 0.993 y 0.953, de acuerdo con el Alfa de Cronbach utilizando el SPSS 19.0. El desempeño del líder fue evaluado mediante la Escala Likert obteniendo una media de 4.6810 ± 0.6826 con base en una

escala de 0-5. Además, el desarrollo de la práctica se calificó positivo, con media de 2.7887 ± 0.4805 en escala de 0-3. De acuerdo con las percepciones de los alumnos del DCQB, el MC basado en líderes fue una metodología eficaz, puesto que favoreció la satisfacción con los obtenidos en las prácticas de laboratorio y con la dinámica de trabajo en equipo.

Berrelleza,C., Osuna I.,Salazar D.,Ruiz X. en la tesis “Estrategia colaborativa para lograr motivación y competencias en microbiología. Caso: podología “de la Universidad Autónoma de Sinaloa, México. durante el ciclo 2014 -2015; El objetivo es determinar el impacto que ejercen las estrategias colaborativas en el logro de la motivación y las competencias en Microbiología. El enfoque utilizado fue mixto con diseño longitudinal, la parte cualitativa es etnográfica en la aplicación de estrategia didáctica, y cuantitativa en el análisis estadístico de datos de la escala EMA, el cual permite desarrollar procesos y causas. Se examinaron los cambios durante el tiempo establecido (seis meses) en el cual se midió la diferencia lograda cuando se realizó el tratamiento con la variable independiente (la estrategia colaborativa). Se utilizaron instrumentos como el diario de campo, las autoevaluaciones, las rúbricas de desempeño, entre otros. Los resultados obtenidos confirman la teoría de que la conformación de los grupos de aprendizaje colaborativo genera competencias cognitivas y sociales en ellos, además de que motiva la interacción entre iguales, desarrolla capacidades intelectuales, sociales, afectivas y valores, y lo más importante, provee y refuerza

la competencia para la vida.

1.3.2 Nacionales

Gutiérrez V. (2013) en su tesis “Aprendizaje Colaborativo en Educación superior: carga cognitiva e interacción grupal” Pontificia Universidad Católica del Perú cuyo objetivo general fue explorar las relaciones entre la carga cognitiva, los procesos de interacción grupal (coordinación, comunicación y utilización de estrategias metacognitivas) y los resultados de aprendizaje (grupal e individual) con metodología Colaborativo el instrumento fue el cuestionario”. Resultando las Implicancias, Recomendaciones y Conclusiones: “No se observaron asociaciones entre la carga cognitiva, los procesos de interacción grupal y los resultados de aprendizaje, este estudio nos permite tener una primera aproximación empírica sobre la medición de la carga cognitiva y los procesos de interacción en clases de aprendizaje colaborativo, con el fin de evaluar estas metodologías. Este tema es de especial interés en una era en donde el modelo de enseñanza debe centrarse en los estudiantes quienes son los protagonistas de su propio aprendizaje Bello (2000). Muchas veces, se desea implementar estas metodologías en el aula universitaria, con la mejor de las intenciones, sin embargo, no necesariamente distribuir a los estudiantes en grupos y asignarles una tarea va a garantizar el aprendizaje (Barrón,2003). Por tanto, investigaciones como la presente permiten tener mayores luces sobre la evaluación de la colaboración en sí y Su contribución en el aprendizaje.

La UNESCO (1998, 2005) pide “a las instituciones de educación superior

Que promuevan la generación de nuevos conocimientos y que los estudiantes aprendan a aprender. Para ello, es necesaria la implementación de metodologías centradas en el aprendizaje del estudiante, como el aprendizaje colaborativo. Pero implementar una metodología así implica todo un trabajo conjunto que va desde la institución educativa, los docentes y los estudiantes”.

La institución de educación superior debe estar preparada para poder asistir a los docentes y acompañarlos en el proceso de implementación de una metodología colaborativa. Se debe recordar que la mayoría de los docentes universitarios no necesariamente son pedagogos, la mayoría son profesionales que desean participar en la formación de sus próximos colegas. Sin embargo, la institución educativa debe proveerles de formación y herramientas que les permita enseñar y evaluar a sus estudiantes, para que éstos aprendan activamente el contenido del curso, y además aprendan a aprender.

Además, se debe considerar que en nuestro contexto, la mayoría de las clases que se imparten desde la educación básica hasta la superior han sido magistrales, donde el docente es el encargado de impartir conocimiento y al estudiante, el receptor. Este tipo de metodología ha sido considerado como un ideal, e incluso muchos estudiantes universitarios prefieren este tipo de clases, siendo renuentes al cambio. He aquí también una labor importante por parte de la institución educativa y de los docentes. Ellos deben ser los encargados de informar a los estudiantes sobre los beneficios de una metodología como el aprendizaje colaborativo. Además, se debe considerar las opiniones de

los estudiantes, sus creencias y conocimientos para poder realizar un cambio metodológico. De lo contrario, los docentes pueden esforzarse en emplear estas metodologías, pero la colaboración no se va a producir y los objetivos de aprendizaje no se lograrán si los estudiantes no están predispuestos.

Las recomendaciones para los docentes que empleen el aprendizaje colaborativo, deben explicar adecuadamente cuál es el objetivo del aprendizaje colaborativo y de la técnica a emplear. También deben explicar los objetivos de la unidad, sesión y actividad colaborativa a realizar. Esto favorece la predisposición a trabajar colaborativamente. Igualmente, el docente debe guiar a los estudiantes los pasos a seguir durante la colaboración para que la tarea pueda ser realizada adecuadamente y se promueva la discusión entre los integrantes y la reflexión sobre las actividades que realizan al interior de los grupos. Como es mencionado por Johnson et al. (1995, 1999), la reflexión por parte de los estudiantes sobre su propio desempeño y sobre la ejecución de la tarea permite que el trabajo colaborativo sea eficaz. El docente debe ayudar a los estudiantes en este proceso de reflexión y que ellos puedan utilizar estrategias meta cognitivas durante la realización de la tarea grupal que les permita evaluar si lo realizado va a de acuerdo al objetivo de la clase, de la tarea y del grupo.

Podemos concluir:

- 1.-No se ha encontrado una relación entre la carga cognitiva empleada durante la realización de la tarea grupal, los procesos de interacción dentro del grupo y los resultados de aprendizaje. Esta falta de relación

puede explicarse por limitaciones en el diseño de las sesiones de clase, la metodología de evaluación empleada o en las características de los estudiantes que participaron de la clase.

2.-Se debe repensar si la Prueba Subjetiva de Carga Cognitiva es adecuada para evaluar el esfuerzo mental en el aprendizaje colaborativo o en todo caso, es necesario realizar investigaciones que permitan validar esta prueba en contextos de aprendizaje colaborativo.

3.-La literatura sobre el aprendizaje colaborativo reporta los efectos benéficos en el aprendizaje académico, no significa que necesariamente los estudiantes van a colaborar dentro de sus grupos o que los resultados de aprendizaje reflejen el aprendizaje de los estudiantes durante la colaboración. Es necesario que se evalúen los procesos de interacción grupal y las notas obtenidas por los participantes. Además, la aplicación de la metodología en las clases debe ser evaluada con el fin de brindar espacios que realmente promuevan el aprendizaje colaborativo. Por lo que se recomienda realizar investigaciones en esta línea.

4.-Contar con un instrumento validado que permita la evaluación de los procesos de colaboración que ocurren al interior del grupo, el cual pueda ser utilizado por el docente del curso u otro evaluador de manera rápida. De esta forma, el docente puede tener información sobre la colaboración de sus estudiantes.

5.-El cuestionario de procesos de interacción grupal permite tener una primera aproximación a la medición de procesos de interacción grupal como la coordinación de las actividades dentro del grupo, la calidad de la comunicación entre los integrantes y la realización de actividades meta

cognitivas. Hasta el momento no hay investigaciones a nivel académico nacional que midan, a través del reporte de actividades intra grupales, la interacción grupal. Sin embargo es necesario realizar estudios que comparen los resultados de este cuestionario con observaciones de clase, lo que permitirá obtener una mayor validez.

6.-La disposición de los participantes de un grupo para interactuar es importante para el éxito del aprendizaje colaborativo. Es por ello que el docente debe promover la importancia del trabajo colaborativo y sus ventajas a nivel académico. Además el rol del docente como guía en el aprendizaje es fundamental para que los demás procesos se realicen y se logre el objetivo de la tarea.

7.-Las instituciones de educación superior tienen un rol importante en la implementación de metodologías educativas. La formación, acompañamiento, seguimiento y evaluación de los docentes debe permitir que ellos promuevan el aprendizaje activo de sus estudiantes mediante la construcción de su propio conocimiento. Para lograr este objetivo se debe elaborar un plan de formación en la enseñanza y aprendizaje universitario que implique la participación de toda la comunidad universitaria, en especial los actores involucrados, docentes y estudiantes.

En resumen, la teoría de la carga cognitiva permite que los docentes puedan medir la dificultad de las tareas de aprendizaje colaborativo. A mayor dificultad de la tarea, los estudiantes tendrían una mayor interacción; es decir, coordinarían mejor, tendrían una mejor calidad comunicativa y realizarían actividades meta cognitivas. La literatura

reporta que estas actividades son importantes para el aprendizaje académico, por lo tanto, el cuestionario de interacción grupal es un instrumento objetivo y válido que permite la evaluación de los procesos anteriormente mencionados. Se sugiere utilizar este instrumento en clases colaborativas que desarrollen adecuadamente la metodología de aprendizaje colaborativo y relacionar sus resultados con los productos de aprendizaje. Todo ello con el fin de evaluar la calidad de los procesos de enseñanza/aprendizaje de las clases de aprendizaje colaborativo y realizar las modificaciones si las hubiera con el fin de mejorar siempre la educación de nuestros futuros profesionales.

Ruiz I. (2015, pág. 97-98) en su tesis doctoral “El trabajo colaborativo y el logro de aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP” El objetivo general fue establecer la influencia de la aplicación del trabajo colaborativo en el logro del aprendizaje de la asignatura Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú. El diseño fue Cuasi experimental con dos grupos uno experimental y el otro de control y una muestra de 30 alumnos cada uno. El instrumento fue el cuestionario de preguntas objetivas.

Concluye:

Los resultados obtenidos y comparados con la prueba de hipótesis evidencian que el trabajo colaborativo influye positivamente en el logro de aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación

de la UTP.

La aplicación del trabajo colaborativo incremento el logro de aprendizaje de los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP en un 66.67% en general de los cuales el 26.67% logro el nivel satisfactorio y el 40% logro el nivel intermedio.

Al implementar el trabajo colaborativo se demostró que el trabajo en equipo influye positivamente en el logro del aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva de los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP.

Al implementar el trabajo colaborativo se demostró que la interacción motivadora entre los miembros del equipo incide positivamente en el logro del aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva de los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP.

Al implementar el trabajo colaborativo se demostró que la responsabilidad de los miembros del equipo contribuye positivamente en el logro del aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva de los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP.

Asimismo recomienda:

Incorporar la aplicación trabajo colaborativo en la enseñanza, aprendizaje de la Estadística Descriptiva en la FACO-UTP.

Impulsar la ambientación y equipamiento adecuado para potenciar la aplicación del trabajo colaborativo y generar un ambiente flexible con

espacios para desplazarse y acceder al logro del aprendizaje.

Promover en las diferentes facultades de la UTP el trabajo colaborativo en la enseñanza de la Estadística y generar el desarrollo de habilidades sociales y trabajo en equipo para que progresivamente se implemente en otras asignaturas, vivenciando el desarrollo de competencias que exige.

Para potenciar la efectiva aplicación del trabajo colaborativo, fomentar los foros académicos (todas las semanas) para responder consultas a la resolución de problemas y/o generar foros de discusión.

Implementar videos de resolución de problemas, que permitan profundizar los contenidos y generar la incorporación de trabajos virtuales.

Vásquez V. (2016 pág. 83 y 84) En su tesis doctoral titulada “Estrategias colaborativas en el aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de SENATI 2015” El objetivo General fue demostrar que el uso de estrategias colaborativas influye en la mejora del aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de SENATI 2015 aplicó el método hipotético-deductivo probando hipótesis, el diseño fue cuasi experimental. La población fue de 300 estudiantes y el instrumento usado fue el cuestionario.

Menciona sus conclusiones:

- 1.-El uso de estrategias colaborativas mejora significativamente el aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de Senati 2015, como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$ una diferencia de medias de 4,300 y un valor de $t=6.133$
- 2.-El uso de estrategias colaborativas mejora significativamente el aprendizaje conceptual de diseño gráfico en estudiantes de Senati 2015 ,

como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$, una diferencia de medias de 1,993 y un valor de $t=5.0496$, como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$, una diferencia de medias de 1.993 y un valor de $t=5.496$

3.-El uso de estrategias colaborativas no mejora significativamente el aprendizaje procedimental de diseño gráfico en estudiantes de Senati 2015, como demuestran la significancia bilateral con un valor de $t=.0929$.

4.-El uso de estrategias colaborativas mejora significativamente el aprendizaje actitudinal de diseño gráfico en estudiantes de Senati 20125 , como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$, una diferencia de medias de 2.400 y un valor de $t=7.563$.

1.4. Marco Conceptual

APRENDIZAJE.- Es el cambio de la capacidad, disposición o potencialidad de responder, esto indica el cambio evidente y observable en las respuestas de los alumnos, sino también al logro de conductas que implican una modificación en la posibilidad de respuestas futuras. (PUCP, 1998. pág. 32)

CAPACIDADES.-Son potencialidades inherentes a la persona y que ésta puede desarrollar a lo largo de toda su vida. Ellas se cimentan en la interrelación de procesos cognitivos, socio-afectivos y motores. Aptitud, talento, cualidad que dispone a alguien para el buen ejercicio de algo. La educación es la principal fuente de capacidades para el desarrollo humano. Otra definición es trata de “rasgos y aptitudes entrenadas y desarrolladas, en interacción con el entorno social, económico, familiar y político”. La capacidad tiene indicadores que orientan y evidencian el progreso, tanto para

el logro de la competencia o para la comprensión de un conjunto de conocimientos seleccionados. (Minedu 2007.pág. 18,19)

COMPETENCIAS.- Es la facultad que tiene una persona para actuar conscientemente en la resolución de un problema o el cumplimiento de exigencias complejas, usando flexible y creativamente sus conocimientos y habilidades, información o herramientas, así como sus valores, emociones y actitudes. (Minedu 2009.pág 66)

EVALUACIÓN DEL APRENDIZAJE.- Es el resultado de lo aprendido y el proceso que ha permitido generar aprendizaje (PUCP, 1998.pág. 33)

INDICADOR DE EVALUACIÓN.-Es la evidencia concreta y observable que permite determinar como el alumno está desarrollando y logrando capacidades, actitudes y competencias. (Paredes. 2002, pág. 462).

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN.-Soporte físico que se emplea para recoger información sobre los aprendizajes esperados de los estudiantes. Todo instrumento provoca o estimula la presencia o manifestación de lo que se pretende evaluar. Contiene un conjunto estructurado de ítems los cuales posibilitan la obtención de la información deseada. (Minedu, 2007, pág. 92)

APRENDIZAJE COLABORATIVO.- Se le llama con frecuencia aprendizaje cooperativo, aprendizaje en equipo, aprendizaje en grupo o aprendizaje con la ayuda de los compañeros. Por lo tanto se debe referirse al aprendizaje que se produce por medio de actividades que se han planeado intencionalmente para grupos interactivos y con alto protagonismo de su parte. (Delgado 2015 pág. 15)

NIVELES DE LOGRO.- Los niveles de logros son descripciones de los conocimientos y habilidades que se espera que demuestren los estudiantes en el logro de competencias y capacidades definidas en tres niveles de logros:

PROCESO DE APRENDIZAJE.-Es una serie de actividades realizadas por el alumno que provocan en él experiencias, que a su vez producen un cambio relativamente permanente en su conducta. (PUCP, 1998, pág. 33)

PRUEBA TEST.-Es una técnica de uso común, sencillo que requiere su elaboración y aplicación, es versátil. Se plantea un conjunto de reactivos para que los alumnos demuestren el dominio de determinadas capacidades o conocimientos. Generalmente se aplican al finalizar una unidad de aprendizaje para comprobar si los estudiantes lograron los aprendizajes esperados y se diseñan en base a una matriz de evaluación. (PUCP, 1998)

RENDIMIENTO.-Es el grado obtenido de capacidades y competencias establecidos en los Programas oficiales de estudio y el fin de todos los esfuerzos y todas las iniciativas académicas del maestro, padres y alumnos, se juzga por los conocimientos adquiridos por los estudiantes (Castro,2007.pág. 39)

RESULTADOS DEL APRENDIZAJE.-Son las conductas logradas por el alumno, es decir después de un proceso de aprendizaje el sujeto posee una conducta que antes no poseía o modifica y afianza otras que ya poseía. La descripción y evaluación de esas conductas es la única manera de conocer la marcha del proceso. (PUCP, 1998, pág. 33)

Capítulo II El problema , objetivos, Hipótesis y Variables

2.1. Planteamiento del problema.

2.1.1 Descripción de la Realidad problemática.

La UNESCO recomendó el año 1996 a los países utilizar los métodos colaborativos para la educación .En nuestro país la mayoría de docentes de las Universidades son profesionales de diferentes ramas que se desempeñan y generalmente lo hacen en el dictado de sus clases con el método clásico. La Unesco también recomienda a las instituciones educativas estar preparado para los cambios que se están produciendo en la educación tanto en la infraestructura como en la capacitación de los docentes e investigar en las inquietudes del estudiante.

Los estudiantes del presente siglo cuenta con innumerables tecnologías que muy pocos lo utilizan en beneficio de la educación por lo tanto el docente tiene que canalizar las inquietudes y la utilización de modernos métodos

La deserción de alumnos de las Universidades privadas se dan en los primeros ciclos de estudios según un estudio de Junio del 2017 realizado por la Empresa Penta Analytics es del orden del 27 % y que esta cifra puede incrementar y manifestó que este porcentaje llega al 48% de alumnos que culminar sus estudios. La deserción se da por las siguientes causas: bajo rendimiento, problemas financieros, dudas vocacionales y problemas emocionales entre los

jóvenes. También considera que la oferta académica ha aumentado en los últimos años y es un factor adicional.

Universidad las Américas

Tiene 15 años de existencia y en la Facultad de Ingeniería Industrial tiene 300 estudiantes. En el tercer ciclo se dicta el curso de Química General considerado complicado porque el estudiante generalmente no pasa por la academia y en los colegios nacionales y particulares lo estudian en el tercer año de secundaria, además los temas estudiados necesitan dedicación y empeño para poder salir airoso en esta materia por eso existe un 25 % de desaprobados en cada ciclo en el curso de Química General los cuales incrementan las filas de la deserción Universitaria.

2.1.2. Definición del problema

2.1.2.1. El Problema:

Problema general

¿Cómo influye la aplicación del Aprendizaje colaborativo en el logro del rendimiento de los estudiantes de Química General de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?

Problemas específicos

Problema específico N° 1

¿Cómo influye la aplicación del Aprendizaje colaborativo en el nivel conceptual de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?

Problema específico N° 2

¿Cómo influye la aplicación del Aprendizaje colaborativo en el Nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?

Problema específico N°3

¿Cómo influye la aplicación del aprendizaje colaborativo en el Nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?

2.2. Finalidad y objetivos de la investigación

2.2.1. Finalidad

Según David W. Johnson y Roger T. Johnson (1999) “Las teorías son explicaciones causales de cómo funcionan las cosas .La teoría guía y mejora la práctica .La teoría es a la práctica lo que el suelo es a las plantas. Si el suelo es adecuado, las plantas crecerán y florecerán. Si la teoría es adecuada, la práctica crecerá y mejorará continuamente .Sin una teoría adecuada .la práctica resulta estática”

Por lo tanto, la presente investigación tiene como finalidad contribuir al logro del aprendizaje de la Química General.

2.2.2 Objetivos General y específicos

Objetivo general

Determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje colaborativo en el logro del rendimiento académico de los Estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

Objetivos específicos

Objetivo específico N° 1

Determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje colaborativo en el nivel conceptual de los estudiantes Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

Objetivo específico N° 2

Determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje colaborativo en el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

Objetivo específico N° 3

Determinar la influencia de la aplicación del aprendizaje colaborativo en el nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

2.2.3. Delimitación de la investigación

En tiempo y espacio, la presente investigación se limita la parte experimental al Ciclo 2017 II empieza 2da semana de Diciembre del 2017 y acaba el 1° del mes de Febrero del 2018 y la investigación se desarrolla en la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Las Américas.

2.2.4. Justificación e importancia del estudio

La presente investigación busca mejorar el logro del Rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas. El proceso de enseñanza Aprendizaje ha cambiado totalmente en el presente siglo siendo el aprendizaje Colaborativo una alternativa para mejorar el rendimiento académico, las relaciones de interacción social entre estudiantes para que intercambien conocimientos, experiencias y aprendan a solucionar conflictos y sobre todo construyan su propio aprendizaje.

En la práctica se justifica la aplicación del aprendizaje colaborativo para

determinar la influencia en el logro del rendimiento académico por la problemática enunciada

Por otro lado la Justificación metodológica nosotros planteamos una estrategia para que los estudiantes logren aprendizajes significativos en su formación académica.

2.3. Hipótesis y variables

2.3.1 Hipótesis General

La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

2.3.2 Hipótesis específicos

Hipótesis Específica N° 1

La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel conceptual de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

Hipótesis Específica N°2

La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la

Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

Hipótesis Específica N°3

La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

2.3.3 Variables e indicadores:

A) Variable Independiente: El aprendizaje colaborativo

B) Variable dependiente : Logro del rendimiento académico

Variable Independiente: El aprendizaje colaborativo

Ferreiro y Calderón (2001, pág. 31) en su libro el aprendizaje cooperativo afirma que hay interacción entre los estudiantes que forman el equipo con el profesor y también con los otros participantes del grupo de esta manera aprende.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE INDEPENDIENTE

Sánchez (2010, pág.75) define esta variable “como causal o experimental, es

La variable que se supone es el factor de causa, afecta o condiciona en

Forma determinante a la variable dependiente”.

Tabla 1: VARIABLE INDEPENDIENTE: APRENDIZAJE COLABORATIVO.

| VARIABLE INDEPENDIENTE | DIMENSIONES | INDICADORES |
|--------------------------|-------------|--|
| Aprendizaje colaborativo | Académico: | 1.-Capacidad para aprender con otras personas. 2.-Objetivos grupales. 3.-Compromiso para aprender con el equipo. |
| | Personal : | 1.-Las emociones de los participantes influyen en el aprendizaje. 2.-La responsabilidad 3.-El respeto y tolerancia a los integrantes del equipo. |
| | Social: | 1.-La sociabilización el proceso 2.-La empatía debe estar en el proceso. |

Variable dependiente.- Logro del rendimiento académico

La variable dependiente se cuantifica con las dimensiones:

-Conceptual

-Procedimental.

-Actitudinal.

Según la Taxonomía de Bloom (1956) según la publicación de su alumno Lorin Anderson y los Logros del aprendizaje planteados por el MINEDU 2007.

DEFINICIÓN OPERACIONAL DE LA VARIABLE DEPENDIENTE

Tabla 2: VARIABLE DEPENDIENTE: LOGRO DEL RENDIMIENTO ACADEMICO DE QUÍMICA GENERAL

| VARIABLE | DIMENSIÓN | INDICADORES |
|----------------------------------|---------------------|-------------------------------------|
| Logro del Rendimiento Académico. | Nivel conceptual | Explica , registra conceptos |
| | | Define y menciona teorías |
| | Nivel Procedimental | Realiza experimentos |
| | | Describe y desarrolla experimentos |
| | Nivel Actitudinal | Responsabilidad ,respeto y valora |
| | | Participación grupal Puntualidad |

Capítulo III: Método, Técnica e Instrumentos

3.1 Población y Muestra

La población es de 64 alumnos que llevan el curso de Química General 32 alumnos del grupo experimental y 32 del grupo control de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Las Américas.

Se considera una muestra censal porque toda la población pasa a ser la muestra del estudio.

3.2. Diseño utilizado en la investigación

Tipo y diseño de la investigación

Tipo de investigación es la aplicada, porque vamos a recoger

La información del aula de clase y del laboratorio de Química de la Universidad y porque el grupo de estudiantes ya están formados antes del experimento debido a las matrículas.

Para la presente investigación se usará un diseño Cuasi experimental

Porque vamos a manipular la variable aplicación del aprendizaje

Colaborativo para observar los efectos sobre la variable del

Logro del Rendimiento Académico. Los alumnos del grupo control

fueron elegidos de acuerdo a las aulas donde se encuentran.

El esquema utilizado para nuestra investigación es:

G.E. = 01 X 02

G.C. = 03 04

G.E.= Grupo experimental

G.C.= Grupo de control

X =Aplicación del Aprendizaje colaborativo.

01 = Pre test del grupo experimental.

02 = Post test del grupo experimental.

03 =Pre test del grupo control.

04 =Post test del grupo control.

La ejecución de este diseño implica 5 pasos a ser realizados por parte del investigador:

1. Una medición previa de la variable dependiente a ser estudiada en el Grupo experimental (pre-Test) 01
2. Una medición previa de la variable independiente pre test del grupo control 03
3. Introducción o aplicación de la variable independiente o

experimental (X) a los sujetos del grupo.

4.- Otra medición de la variable dependiente a ser estudiada en el

Grupo experimental (post test) 02

5. Nueva medición de la variable dependiente en los sujetos (post-test) 04.

Los pre-test proporcionan información acerca de la muestra con la que se realiza el estudio y de esta forma se estaría controlando de algún modo la selección como variable extraña. (Sánchez C. y Reyes M. 2015, pág.117, 125) y Hernández S. Fernández C. y Baptista L. 2010, pág. 136,148)

3.3. Técnica e Instrumento de recolección de datos

Técnica:

Aplicación de un Programa sobre Aprendizaje Colaborativo

Instrumento:

Programa de aprendizaje colaborativo que consta de 16 sesiones que se aplicarán en siete semanas.

Un instrumento sobre Química general validados por 03 Magísteres en Educación una (pre test) aplicada al grupo control y al experimental y la otra (post test) aplicada al grupo control y experimental.

3.4 Procesamiento de Datos:

Los datos se recogieron con instrumentos validados.

Creando una Base de datos empleando SPSS Versión 23.

Con el fin de obtener frecuencias, porcentajes, tablas, figuras de ambos

grupos (Estadística Descriptiva).

Primero se halló la Normalidad para luego elegir una y comprobar las hipótesis mediante el uso de prueba no paramétrica U de Mann Whitney la cual relacionó el pre test con el post test del grupo experimental con pre test y post test del grupo control (Estadística inferencial).

Capítulo IV Presentación y análisis de Resultados

4.1. Presentación de Resultados

Variable logro del Rendimiento Académico de los estudiantes Química General.

Tabla N° 3 *Niveles de Rendimiento Académico de los estudiantes de Química General: pre test y post test*

| | | Pre test | | | | Pos test | | | |
|------------------------|---------------|----------|--------|--------------|--------|----------|--------|--------------|--------|
| | | Control | | Experimental | | Control | | Experimental | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Rendimiento en química | Satisfactorio | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 26 | 81.3% |
| | Logrado | 0 | 0.0% | 1 | 3.1% | 5 | 15.6% | 6 | 18.8% |
| | Proceso | 1 | 3.1% | 5 | 15.6% | 21 | 65.6% | 0 | 0.0% |
| | Inicio | 31 | 96.9% | 26 | 81.3% | 6 | 18.8% | 0 | 0.0% |
| Total | | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% |

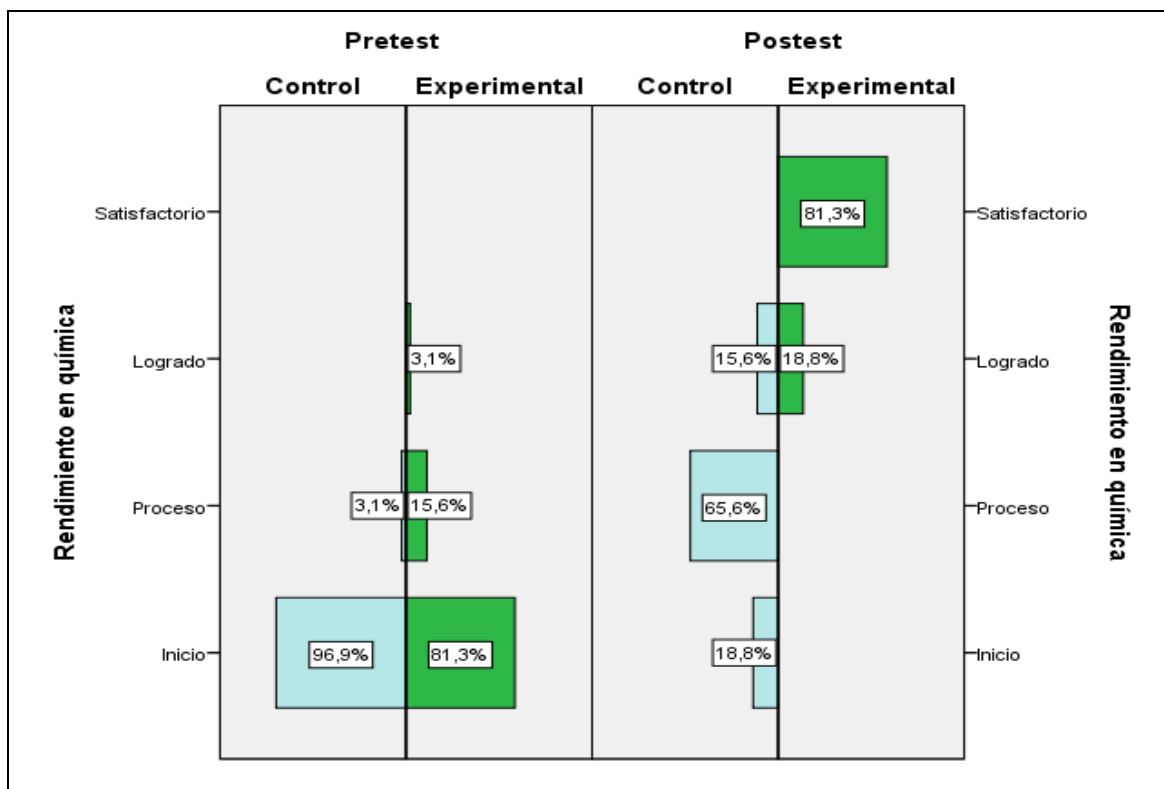


Figura 1. Niveles de logro de Rendimiento Académico de los estudiantes de Química General: pre test y post test

Según se aprecia en la tabla 3 y figura 1, en el pre test, los grupos control y experimental presentaban similitudes de Rendimiento académico de química general; en ambos grupos, la mayoría de los estudiantes poseía nivel Inicial, algunos estaban en Proceso y solamente hubo un alumno en nivel de logrado en el grupo experimental. Ninguno de los estudiantes poseía nivel Satisfactorio.

Asimismo en la tabla y figura mencionadas, en el pos test se advierten mejores resultados en el grupo experimental por encima del grupo control. Así, en el primer grupo mencionado el 81.3% alcanzó el nivel Satisfactorio y el 18.8% el nivel de Logrado, mientras que en el segundo grupo apenas el 15.6% había alcanzado el nivel de Logrado, el 65.6% estaba en Proceso y el 18.8% aún se hallaba en Inicio.

Dimensión Conceptual

Tabla 4 Niveles de Dimensión conceptual de los estudiantes de Química General: pre test y post Test.

| | | Pre test | | | | Pos test | | | |
|----------------------|---------------|----------|--------|--------------|--------|----------|--------|--------------|--------|
| | | Control | | Experimental | | Control | | Experimental | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Dimensión Conceptual | Satisfactorio | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 20 | 62.5% |
| | Logrado | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Proceso | 1 | 3.1% | 3 | 9.4% | 14 | 43.8% | 7 | 21.9% |
| | Inicio | 31 | 96.9% | 29 | 90.6% | 18 | 56.3% | 5 | 15.6% |
| Total | | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% |

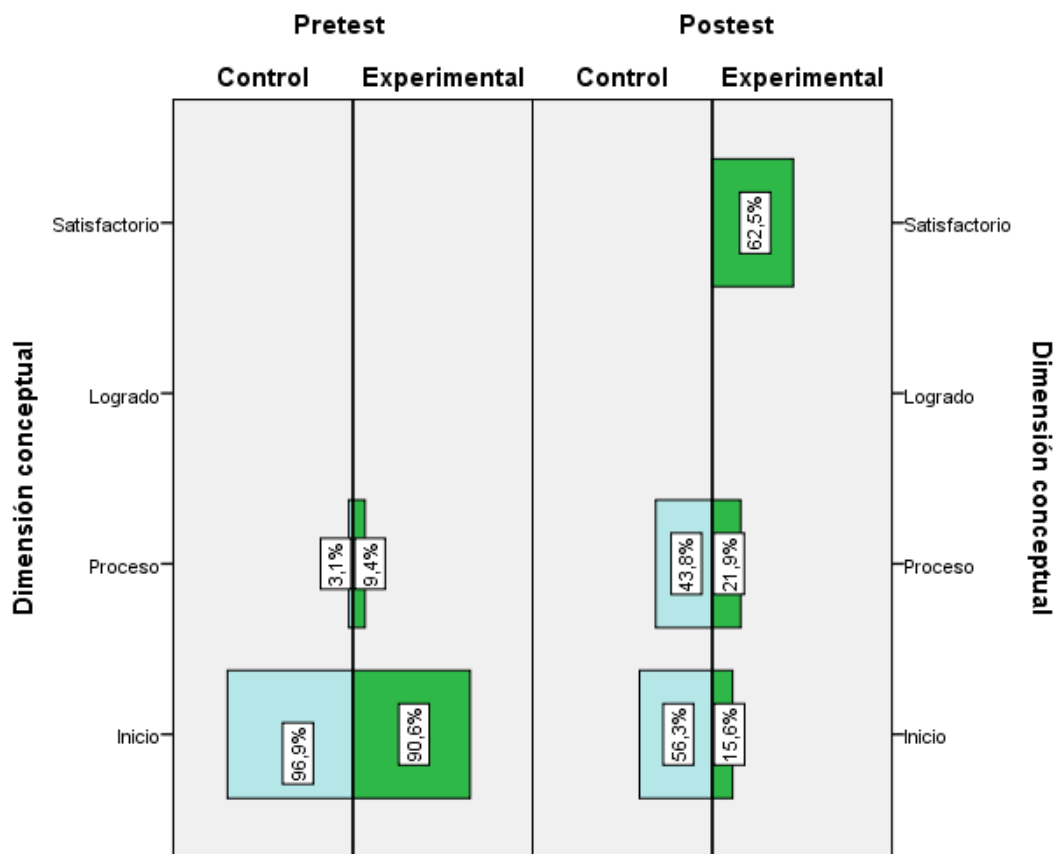


Figura 2. Niveles de Dimensión conceptual de los estudiantes de Química General: pre test y post test

Tal y como se aprecia en la tabla 4 y figura 2, en el pre test los grupos control y experimental presentaban similares distribuciones de niveles respecto de la Dimensión

conceptual, la mayoría se encontraba en Inicio y algunos en Proceso.

En el pos test, por el contrario, el grupo experimental mejoró notablemente respecto del grupo control. En el primero, el 62.5% había alcanzado el nivel satisfactorio, el 21.9% estaba en proceso y solamente el 15.6% permanecía en el nivel inicial. En contraparte al primero, el segundo grupo, grupo de control, también tuvo mejoras aunque mínimas así, el 43.8% estaba en Proceso pero el 56.3% seguía en Inicio.

Dimensión Procedimental

Tabla 5 *Niveles de Dimensión procedimental de los estudiantes de Química General: pre test y post test.*

| | | Pre test | | | | Pos test | | | |
|----------------------------|---------------|----------|--------|--------------|--------|----------|--------|--------------|--------|
| | | Control | | Experimental | | Control | | Experimental | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Dimensión Procedimental | Satisfactorio | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 31 | 96.9% |
| | Logrado | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Proceso | 0 | 0.0% | 1 | 3.1% | 9 | 28.1% | 1 | 3.1% |
| | Inicio | 32 | 100.0% | 31 | 96.9% | 23 | 71.9% | 0 | 0.0% |
| Total | | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% |

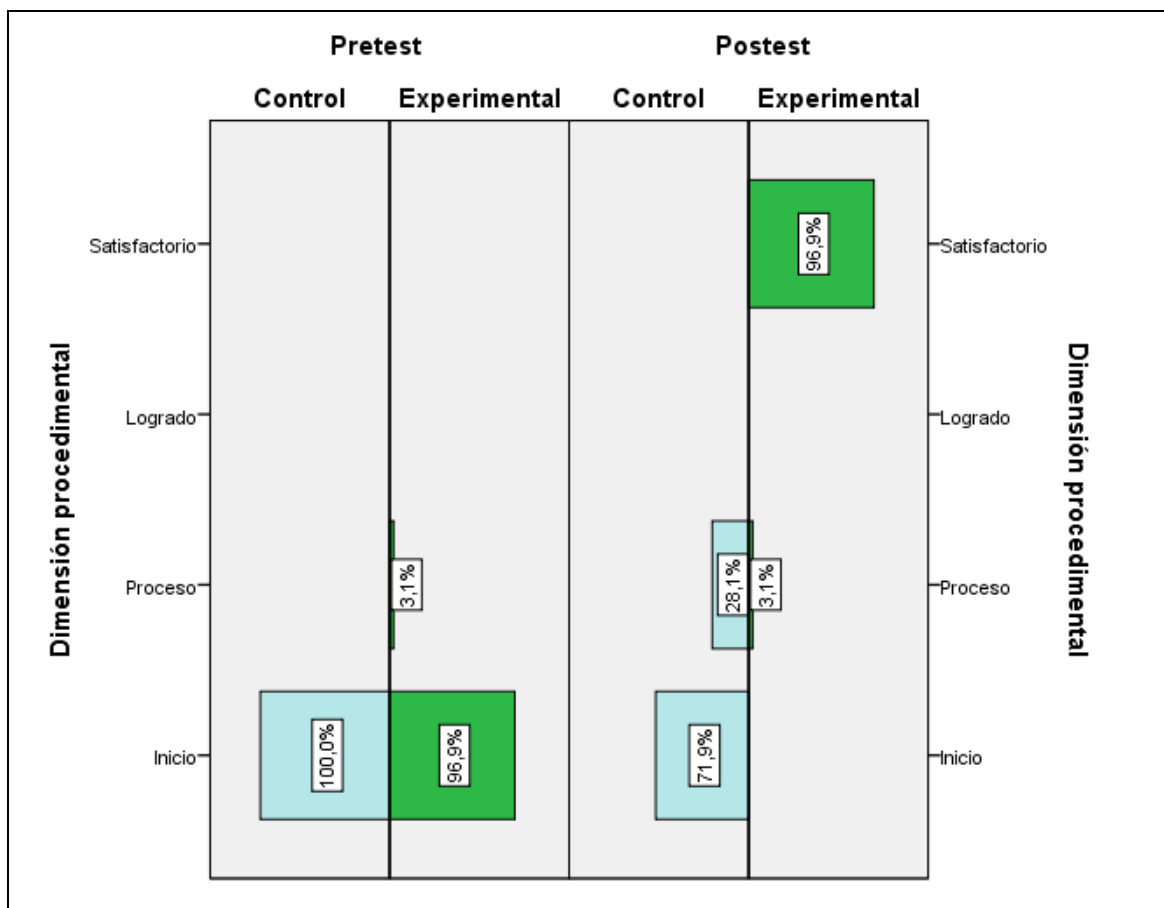


Figura 3. Niveles de Dimensión procedimental de los estudiantes de Química General: pre test y post test

La tabla N° 5 y figura 3 muestran que en el pre test, los grupos control y experimental tenían similitudes en la dimensión Procedimental; casi la totalidad de los estudiantes poseía nivel Inicial. Sin embargo, en el pos test los resultados del grupo experimental superaban a los del grupo control. En el grupo experimental el 96.9% había alcanzado el nivel Satisfactorio y solamente el 3.1% estaba en Proceso. El grupo control, aunque mejoró respecto del pre test solamente el 28.1% estaba en Proceso pero el 71.95 permanecía en el nivel Inicial.

Dimensión Actitudinal

Tabla N° 6 Niveles de Dimensión actitudinal de los estudiantes de Química General: pre test y post test.

| | | Pre test | | | | Pos test | | | |
|-----------------------|---------------|----------|--------|--------------|--------|----------|--------|--------------|--------|
| | | Control | | Experimental | | Control | | Experimental | |
| | | f | % | f | % | f | % | f | % |
| Dimensión Actitudinal | Satisfactorio | 14 | 43.8% | 27 | 84.4% | 14 | 43.8% | 32 | 100.0% |
| | Logrado | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| | Proceso | 17 | 53.1% | 4 | 12.5% | 18 | 56.3% | 0 | 0.0% |
| | Inicio | 1 | 3.1% | 1 | 3.1% | 0 | 0.0% | 0 | 0.0% |
| Total | | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% | 32 | 100.0% |

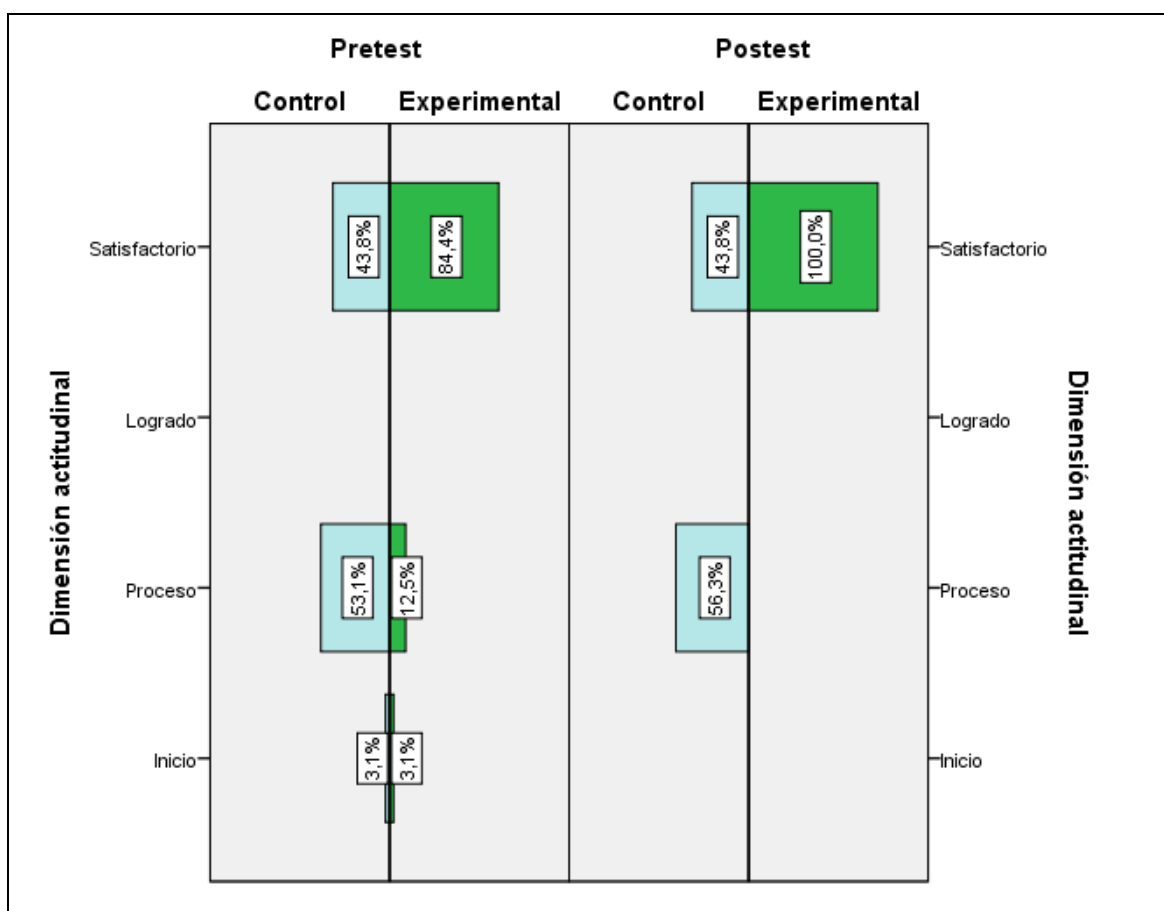


Figura 4 Niveles de Dimensión actitudinal de los estudiantes de Química General: pre test y post test

Según se observa en la tabla N° 6 y figura 4, en el pre test hubieron similitudes en la

dimensión actitudinal entre los grupos control y experimental. En el pos test, la situación cambió en favor del grupo experimental en el cual el 100% poseía nivel satisfactorio mientras que en el grupo control solamente el 43.75% poseía dicho nivel y el restante estaba en proceso, 56.25%

4.2. Contrastación de Hipótesis

Prueba de hipótesis general

H₁: La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

H₀: La aplicación del aprendizaje colaborativo NO mejora significativamente el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas

Elección de nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Regla de decisión: Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula.

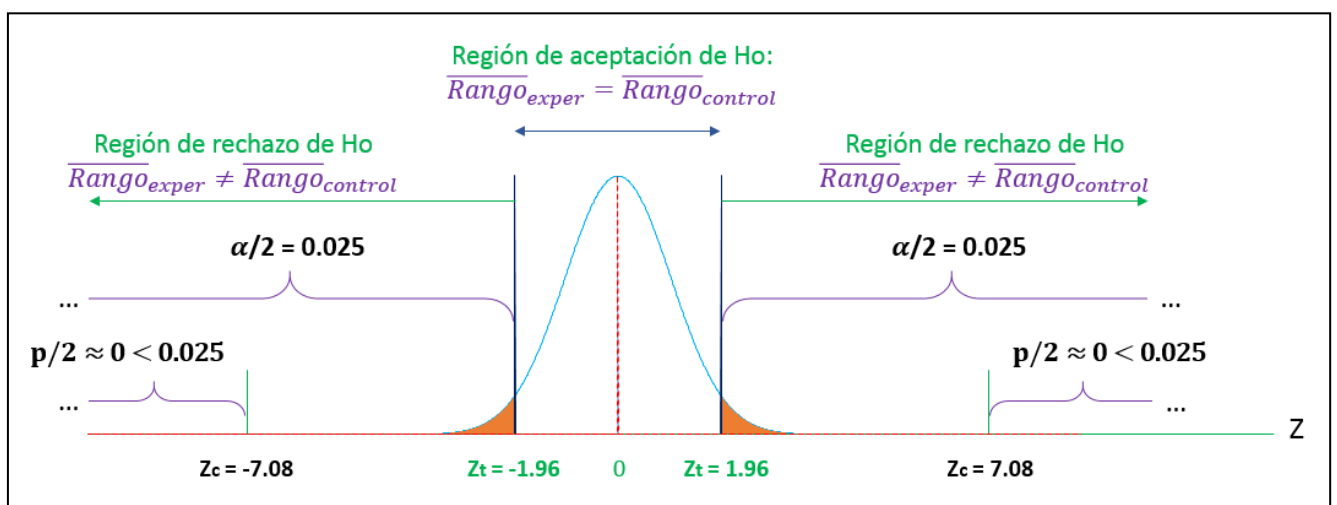
Tabla 7 Comparación del logro del Rendimiento académico de los estudiantes de Química General: Pre test y Pos test

| Grupo | N | Pre test | | Test U de Mann-Whitney |
|--------------|----|----------------|----------------|------------------------|
| | | Rango promedio | Suma de rangos | |
| Control | 32 | 30.86 | 987.50 | U =459.5 |
| Experimental | 32 | 34.14 | 1092.50 | Z = -0.728 |

| Total | 64 | | | p = 0.467 |
|--------------|----|----------------|----------------|------------------------|
| Pos test | | | | |
| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
| Control | 32 | 16.59 | 531 | U = 3 |
| Experimental | 32 | 48.41 | 1549 | Z = -7.08 |
| Total | 64 | | | p = 0.000 |

En el pre test, los grupos control y experimental poseían similitud de resultados en cuanto Al logro del Rendimiento académico en Química ($U=459.5$, $p=0.467 > \alpha = 0.05$) mientras que en el pos test ambos grupos presentaron diferencias significativas ($U=3$, $p=0.000 < 0.05$) observándose mejor desempeño en el grupo experimental (Rango promedio=48.41) por encima del grupo control (Rango promedio=16.59) De esta manera se rechaza la hipótesis nula y se concluye que La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.(Gráfico N° 1).

Gráfico N° 1 Contrastación del logro del rendimiento académico de los Estudiantes de Química General: Post test



Prueba de hipótesis específica 1

H₁: La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel conceptual de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

H₀: La aplicación del aprendizaje colaborativo NO mejora significativamente el nivel conceptual de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

Elección de nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Regla de decisión: Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula.

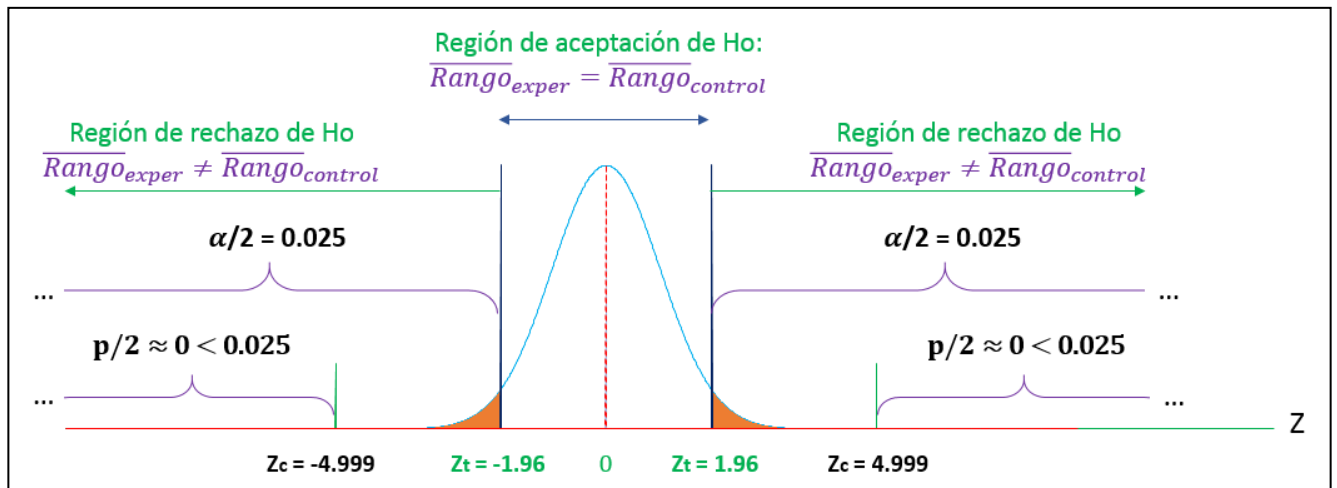
Tabla 8 Comparación de la dimensión conceptual de los estudiantes de Química General: Pre test y Pos test

| Pre test | | | | |
|--------------|----|----------------|----------------|------------------------|
| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
| Control | 32 | 33.63 | 1076 | U = 476 |
| Experimental | 32 | 31.38 | 1004 | Z = -0.514 |
| Total | 64 | | | p = 0.608 |
| Pos test | | | | |
| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
| Control | 32 | 21.47 | 687 | U = 159 |
| Experimental | 32 | 43.53 | 1393 | Z = -4.999 |
| Total | 64 | | | p = 0.000 |

En el pre test, los grupos control y experimental poseían similitud de resultados respecto del nivel Conceptual de los estudiantes de Química general (U=476, p=0.608>0.05) mientras que en el pos test ambos grupos presentaron diferencias significativas en los resultados (U=159, p=0.000<0.05) con un mejor desempeño de parte del grupo experimental (Rango Promedio=43.53) por encima del grupo control (Rangopromedio=21.47) Resultados que llevan a rechazar la hipótesis nula y a afirmar que La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el

nivel conceptual de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas. (Gráfico N° 2).

Gráfico N° 2 Contratación del Nivel Conceptual de Química General: Post test



Prueba de hipótesis específica 2

H_1 : La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas

H_0 : La aplicación del aprendizaje colaborativo NO mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas

Elección de nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Regla de decisión: Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 9 Comparación de la dimensión procedimental de los estudiantes de Química

General: Pre test y Pos test.

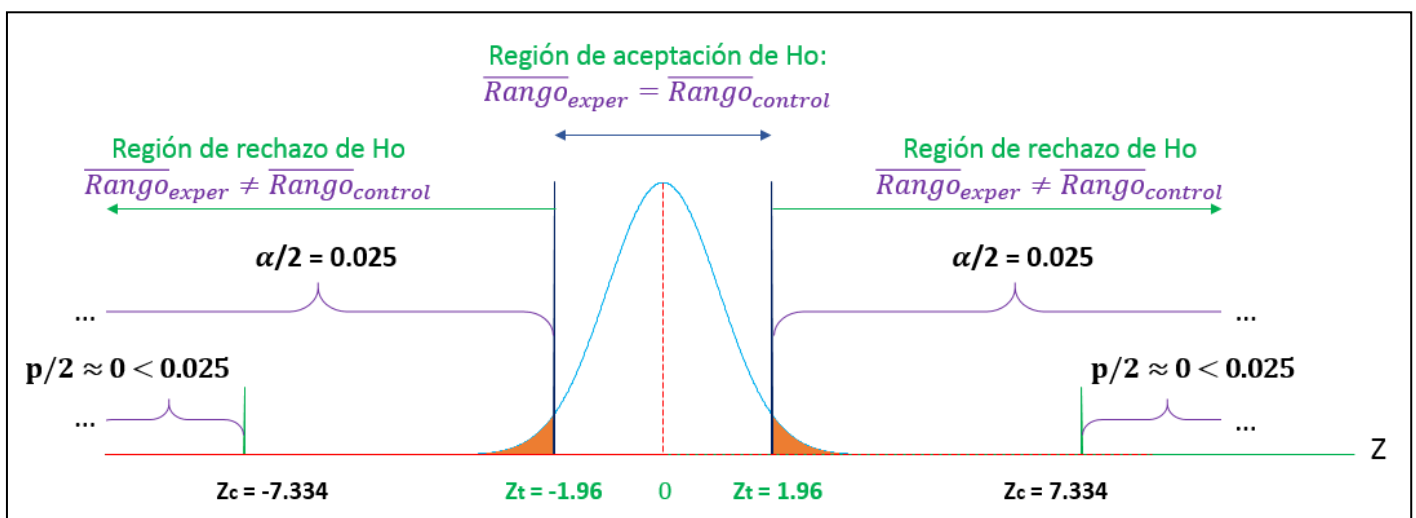
| Pre test | | | | |
|--------------|----|----------------|----------------|------------------------|
| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
| Control | 32 | 29.53 | 945 | U = 417 |
| Experimental | 32 | 35.47 | 1135 | Z = -1.356 |
| Total | 64 | | | p = 0.175 |

Pos test

| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
|--------------|----|----------------|----------------|------------------------|
| Control | 32 | 16.64 | 533 | U = 4.5 |
| Experimental | 32 | 48.36 | 1548 | Z = -7.334 |
| Total | 64 | | | p = 0.000 |

En el pre test, los grupos control y experimental presentaron similitudes en relación al nivel procedimental de los estudiantes de Química General ($U=417$, $p=0.175>0.05$) mientras que en el post test ambos grupos tuvieron diferencias significativas ($U=4.5$, $p=0.000<0.05$) en donde el mejor desempeño fue el del grupo experimental (Rango promedio=48.36) por encima del grupo control (Rango promedio=16.64) En conclusión, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.(Gráfico N° 3).

Gráfico N° 3 Contrastación del Nivel Procedimental de Química General: Post test



Prueba de hipótesis específica 3

H₁: La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería

Industrial de la Universidad Privada Las Américas

H₀: La aplicación del aprendizaje colaborativo NO mejora significativamente el nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería

Industrial de la Universidad Privada Las Américas

Elección de nivel de significancia: $\alpha = 0,05$

Regla de decisión: Si $p < \alpha$ entonces se rechaza la hipótesis nula.

Tabla 10 *Comparación de la dimensión actitudinal de los estudiantes de Química*

General: Pre test y Pos test

| Pre test | | | | |
|--------------|----|----------------|----------------|------------------------|
| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
| Control | 32 | 30.64 | 980.50 | U = 452.5 |
| Experimental | 32 | 38.80 | 1242 | Z = -1113 |
| Total | 64 | | | p = 0.266 |
| Pos test | | | | |
| Grupo | N | Rango promedio | Suma de rangos | Test U de Mann-Whitney |
| Control | 32 | 23.50 | 752 | U = 224 |
| Experimental | 32 | 41.50 | 1328 | Z = -4.965 |
| Total | 64 | | | p = 0.000 |

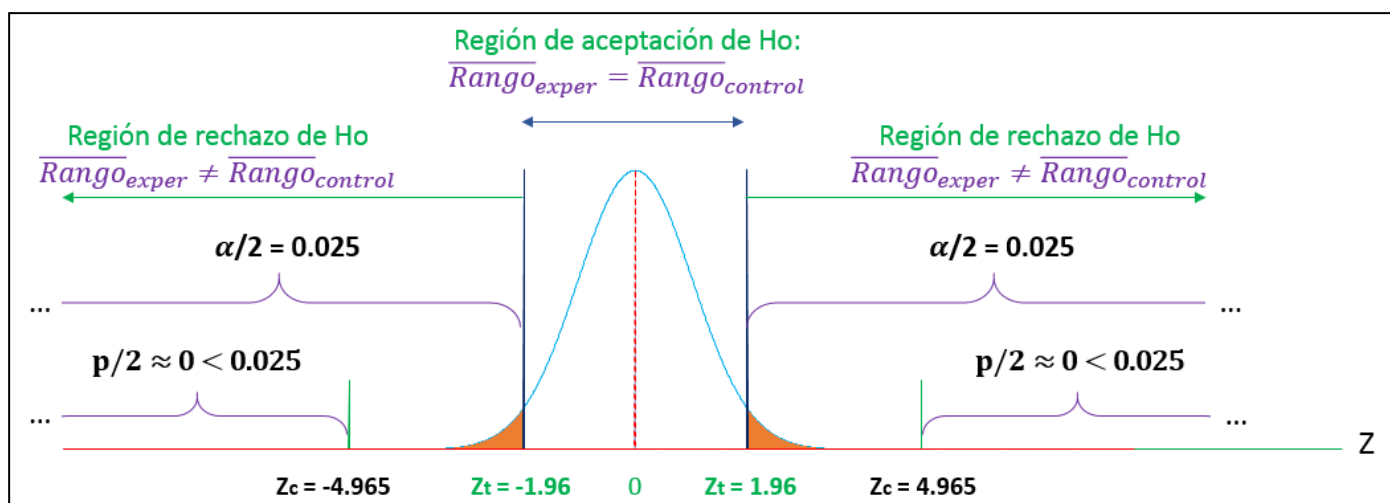
En el pre test, los grupos control y experimental presentaron diferencias con respecto al nivel actitudinal de los estudiantes de Química General (U=452.5, p=0.266 > 0.05)

dicho resultado fue distinto en el pos test (U=224, p=0.000 < 0.05) con acentuado cambio

en el grupo experimental (Rango promedio=23.50) sobre el grupo control (Rango promedio=26.20) dicho resultado se mantuvo en el pos test (U=224, p=0.000<0.05) con acentuación de la diferencia relativa en el grupo experimental (Rango promedio=41.50) por encima del grupo control (Rango promedio=23.50).

En conclusión, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que la aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.(Gráfico N° 4).

Gráfico N° 4 Contrastación del Nivel Actitudinal de Química General: Post test



4.3 Discusión de Resultados

De los resultados estadísticos de la prueba de hipótesis general indican que la aplicación del aprendizaje colaborativo mejora el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas 2017 de acuerdo a la prueba de U de Mann-Whitney. Los estudiantes advierten mejores resultados en el grupo experimental por encima del grupo control. Así, en el primer grupo mencionado el 81.3% alcanzó el

nivel Satisfactorio y el 18.8% el nivel de Logrado y ningún estudiante estaba en inicio, mientras que en el segundo grupo apenas el 15.6% había alcanzado el nivel de Logrado, el 65.6% estaba en Proceso y el 18.8% aún se hallaba en Inicio. Estos hallazgos concuerdan con González E. (2016 pág. 64) en su Tesis del Tecnológico de Monterrey México titulado “Aprendizaje Colaborativo y Competencia Tecnológica en un Curso de Química de Nivel Preparatoria” menciona: Se analizó la relación que existió entre el aprendizaje colaborativo y la adquisición de la competencia tecnológica de los alumnos del primer semestre del bachillerato en la materia de química I, la investigación se desarrolló en la escuela preparatoria del Instituto de Ciencias Moroleón donde se aplicaron tres estrategias de una plataforma electrónica y por tanto tecnológica, la segunda estrategia fue en una clase tradicional y la tercera estrategia aplicada fue en una clase mixta, la estrategia de la plataforma electrónica fue realizada en el centro de cómputo que cuenta la institución en este momento y la herramienta utilizada fue el Moodle . Los resultados demostraron que la estrategia usando la plataforma electrónica dio mejores resultados en los alumnos encuestados, se muestra una gráfica con resultados académicos donde sobresale la plataforma electrónica sobre la clase tradicional y la clase mixta, finalmente se dieron sugerencias y recomendaciones para mejorar las habilidades, destrezas y actitudes de los alumnos en la materia de química.

Asimismo concuerdan con los estudios de Muñoz F., Osunakaria L., Mata C., Osuna F., Gonzalez H., Gutierrez O. Sosa O. (2014) en su investigación “El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de Química Orgánica” En el Departamento de Ciencias Químico Biológicas de la Universidad de Sonora (DCQB) México, los profesores de Laboratorio de Química Orgánica I aplican el Método Colaborativo (MC) basado en líderes, desde 2007 manifiestan “En

educación superior se observa una tendencia creciente hacia el constructivismo, la innovación y el aprendizaje activo. Para evaluar la percepción de los estudiantes con respecto a la eficacia del MC, se aplicaron tres encuestas a 810 alumnos que cursaron la asignatura en el periodo 2007-1 a 2011-1. Los resultados mostraron que más del 80% de los integrantes del equipo obtuvieron una nota superior a 90/100 puntos. La confiabilidad de los instrumentos fue 0.993 y 0.953, de acuerdo con el Alfa de Cronbach utilizado el SPSS 19.0. asimismo de acuerdo a las percepciones de los alumnos del DCQB, el método colaborativo basado en líderes fue baso en una metodología eficaz que favoreció lo obtenido en las prácticas de laboratorio.

También concuerdan con la tesis doctoral de Ruiz I. (2015, pág. 97-98) “El trabajo colaborativo y el logro de aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP” El objetivo general fue establecer la influencia de la aplicación del trabajo colaborativo en el logro del aprendizaje de la asignatura Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú. El diseño fue Cuasi experimental con dos grupos uno experimental y el otro de control y una muestra de 30 alumnos cada uno. El instrumento fue el cuestionario de preguntas objetivas. Y concluye que los resultados obtenidos y comparados con la prueba de hipótesis evidencian que el trabajo colaborativo influye positivamente en el logro de de la UTP en un 66.67% en general de los cuales el 26.67% logro el nivel satisfactorio y el 40% logro el nivel intermedio.

Al implementar el trabajo colaborativo se demostró que el trabajo en equipo influye positivamente en el logro del aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva de los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP.

También concuerdan con los resultados de la Tesis de Vásquez (2016 pág. 83 y 84) En su tesis doctoral titulada “Estrategias colaborativas en el aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de SENATI 2015” El objetivo General fue demostrar que el uso de estrategias colaborativas influye en la mejora del aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de SENATI 2015 aplicó el método hipotético-deductivo probando hipótesis, el diseño fue cuasi experimental. La población fue de 300 estudiantes y el instrumento usado fue el cuestionario mencionando su conclusión que El uso de estrategias colaborativas mejora significativamente el aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de Senati 2015, como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$ una diferencia de medias de 4,300 y un valor de $t=6.133$

Asimismo los resultados logrados en nuestro trabajo de investigación concuerdan con lo mencionado por los autores Stigliano y Gentile (2015) quienes afirman que los hermanos Johnson proponen la formación de grupos para alcanzar alto Rendimiento y También lo menciona Delgado (2015) que dice que con el aprendizaje colaborativo se alcanza mejores resultados al utilizar los medios informáticos .

En nuestra Investigación la Dimensión conceptual el grupo experimenta mejoró notablemente siendo el 62.5% había alcanzado el nivel satisfactorio, el 21.9% estaba en proceso y solamente el 15.6% permanecía en el nivel inicial. Estos resultados concuerdan con la tesis doctoral de Ruiz I. (2015, pág. 97-98) “El trabajo colaborativo y el logro de aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP”

También concuerdan con los resultados de la Tesis de Vásquez V. (2016 pág. 83 y 84) En su tesis doctoral titulada “Estrategias colaborativas en el aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de SENATI 2015”. El uso de estrategias colaborativas mejora

significativamente el aprendizaje conceptual de diseño gráfico en estudiantes de Senati 2015, como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$, una diferencia de medias de 1,993 y un valor de $t=5.0496$, como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$, una diferencia de medias de 1.993 y un valor de $t=5.496$.

En nuestra investigación referente a la dimensión procedimental el grupo experimental hubo diferencias significativas ($U=4.5$, $p=0.000<0.05$) en donde el mejor desempeño fue el del grupo experimental (Rango promedio=48.36) por encima del grupo control (Rango promedio=16.64) En conclusión, se rechaza la hipótesis nula y se afirma que la aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas. Estos resultados no concuerdan con la tesis doctoral de Ruiz I. (2015, pág. 97- 98) “El trabajo colaborativo y el logro de aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la UTP”

Estos resultados no concuerdan con los resultados de la Tesis de Vásquez V.(2016 pág. 83 y 84) En su tesis doctoral titulada “Estrategias colaborativas en el aprendizaje de diseño gráfico en estudiantes de SENATI 2015” que menciona que el uso de estrategias colaborativas no mejora significativamente el aprendizaje procedimental de diseño gráfico en estudiantes de Senati 2015, como demuestran la significancia bilateral con un valor de $t=.0929$

En el Nivel actitudinal la aplicación del aprendizaje colaborativo Si mejora significativamente de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas. ($U=224, p=0.001 < 0.05$) con acentuación de la diferencia relativa en el grupo experimental (Rango promedio=41.50) por encima del grupo control (Rango promedio=23.50) significativamente. Estos resultados si coinciden con los obtenidos por la Tesis de Vásquez (2016 pág. 83 y 84) En su tesis doctoral titulada “Estrategias El uso de estrategias colaborativas mejora significativamente el aprendizaje actitudinal de diseño gráfico en estudiantes de Senati 20125 , como lo demuestran la significancia bilateral con un valor de $p=0,000$, una diferencia de medias de 2.400 y un valor de $t=7.563$.

Capítulo V: Conclusiones y Recomendaciones

5.1. Conclusiones

- 1.-Se ha demostrado que la aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Industrial de la Universidad Privada Las Américas.
- 2.-La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel conceptual de los estudiantes de Química General de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada. Las Américas.
- 3.-Se demostró que la aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.
- 4.-La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel actitudinal de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.

5.2. RECOMENDACIONES

- 1.-Se recomienda a las autoridades de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Las Américas implementar Planes de capacitación sobre el del Aprendizaje colaborativo para los docentes.
- 2.-Se recomienda desarrollar el aprendizaje colaborativo en otros cursos y aplicarlo en la malla curricular.
- 3.-Los coordinadores deberán supervisar la aplicación del aprendizaje colaborativo en la elaboración de las sesiones de Clase.
- 4.-Enfatizar en estudios para el desarrollo estrategias para el nivel Actitudinal para mejorar el aprendizaje.

BIBLIOGRAFIA

- Barkley E, F., Cross K.P. y Major C.H. (2012) *Técnicas de Aprendizaje colaborativo*
España .Ediciones Morata.
- Bilbao R, M. y Velasco P. (2014). *Aprendizaje Cooperativo- Colaborativo*. México:
Editorial Trillas.
- Delgado K. (2015). *Aprendizaje colaborativo, Teoría y Práctica*. Colombia
Ed. Magisterio.
- Educar21. [https:// com/inicio/teorias-de-aprendizaje- mas-influyentes/](https://com/inicio/teorias-de-aprendizaje-mas-influyentes/)**
- Ferreiro R. y Calderón M. (2003) *El ABC del Aprendizaje Cooperativo. Trabajo en
para enseñar y aprender*. México. Trillas.
- Gutiérrez V. (2013) *Aprendizaje Colaborativo en Educación Superior: Carga Cognitiva
e Interacción grupal* .UPCP. Lima Perú. Tesis de Grado. Lima Perú.
- González Cardona, Enrique (2016) *Aprendizaje Colaborativo y Competencia
Tecnológica en un Curso de Química de Nivel Preparatoria*. Repositorio del
Tecnológico de Monterrey. México. Recuperado de :<http://hdl.handle.net/11285/619704>
- Hernández S. Fernández C. y Baptista L.(2010) *Metodología de la Investigación*.
México.Editorial Mc Graw Hill.
- Minedu (2007) *Diseño Curricular Nacional 1ra Edición* Lima – Perú
- Minedu (2007) Guía de evaluación del aprendizaje. 2da edición. Lima Perú. Ed.**
Navarrete S.A.
- Minedu (2007) *Desarrollo de Capacidades. 2da edición* Lima Perú. Ed. Navarrete S.A.
[minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Informe-para-Instituci%C3%B3n-
Educativa-sec_ECE-2015.pdf](http://minedu.gob.pe/wp-content/uploads/2016/03/Informe-para-Instituci%C3%B3n-Educativa-sec_ECE-2015.pdf)
- Muñoz F., Osunakaria L., Mata C., Osuna F., Gonzalez H., Gutierrez O. Sosa O.(2014)

El método colaborativo como una alternativa en el trabajo experimental de química orgánica the collaborative method as an alternative for experimental work in organic chemistry. Universidad de Sonora México. Revista “Educación Química” (2014,Pág. 464-469) volumen 25 Recuperado de..[https://doi.org/10.1016/S0187-893X\(14\)70068-0](https://doi.org/10.1016/S0187-893X(14)70068-0)Get rights and content

Paredes V. (2002).Desafíos de la Nueva Educación. Lima Perú.Ed. Layconsa.

PUCP (1998).Evaluación Educativa.2da edición. Lima Perú.

Ruiz I. (2015).El trabajo Colaborativo y el logro de aprendizaje de la asignatura de Estadística Descriptiva en los estudiantes del II ciclo de la Facultad de Ciencias de la Comunicación de la Universidad Tecnológica del Perú. Tesis Doctoral Universidad Inca Garcilaso de la Vega. Lima Perú.

Stigliano D. y Gentile D. (2015). *Dispositivos y estrategias para el trabajo grupal en el aula. El aprendizaje cooperativo en Acción*. Ed. Homosapiens. Argentina.

Sanchez G. (2010).*Técnicas Docentes y Sistemas de Evaluación en Educación Superior*. S.A. Madrid-España. Ed. Narcea.

Sánchez C. y Reyes M. (2015) Metodología y diseños en la Investigación Científica Lima Perú. Editorial Visión Universitaria.

Valle Á. y Eleuterio V.2012 “Algunas dimensiones relacionadas con el rendimiento académico de estudiantes de Administración y Dirección de Empresas” Universidad de Valladolid, España.

Vasquez O. (2016).Estrategias Colaborativas en el aprendizaje de Diseño Gráfico en estudiantes de SENATI 2015.Tesis Doctoral. Universidad César Vallejo. Lima Perú.

ANEXOS

ANEXO N° 1

MATRIZ DE COHERENCIA INTERNA

| TÍTULO | DEFINICIÓN DEL PROBLEMA | OBJETIVOS | FORMULACIÓN DE HIPÓTESIS | CLASIFICACIÓN DE VARIABLES | DEFINICIÓN OPERACIONAL | METODOLOGÍA | POBLACIÓN, MUESTRA Y MUESTREO | TÉCNICA E INSTRUMENTO |
|--|--|--|--|---|--|---|---|--|
| <p>Aplicación del Aprendizaje Colaborativo</p> <p>En el logro del rendimiento Académico de Los estudiantes De Química General De la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas</p> | <p>Problema general</p> <p>¿Cómo influye la Aplicación del Aprendizaje Colaborativo en el logro del aprendizaje de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?</p> | <p>Objetivo General:</p> <p>Demostrar que el uso de la aplicación del aprendizaje colaborativo influye en el logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.</p> <p>Objetivos específicos</p> <p>Objetivo específico N° 1</p> <p>Demostrar que la aplicación del aprendizaje colaborativo influye en mejorar el Nivel conceptual de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial</p> | <p>Hipótesis general</p> <p>¿La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el Logro del rendimiento académico de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?</p> <p>Hipótesis específicas</p> <p>H.Específica N° 1</p> <p>La aplicación del aprendizaje colaborativo</p> | <p>V1: Aplicación del aprendizaje colaborativo .</p> <p>V2: El logro del aprendizaje de los estudiantes de la Química general de la Facultad de</p> | <p>Variable Independiente</p> <p>Aprendizaje colaborativo</p> <p>Dimensiones</p> <p>Académico:</p> <p>Capacidad para aprender con otras personas.</p> <p>Objetivos grupales.</p> <p>Compromiso para aprender con el equipo.</p> <p>Personal :</p> <p>Las emociones de los participantes influyen en el aprendizaje.</p> <p>La responsabilidad</p> <p>El respeto y tolerancia a los integrantes del equipo.</p> <p>Social</p> <p>La sociabilización el proceso</p> <p>La empatía debe estar en el proceso</p> | <p>Tipo:</p> <p>Aplicada</p> <p>Nivel:</p> <p>Explicativa</p> | <p>La población - muestra es de 64 alumnos (32 para el grupo control y 32 para el grupo Experimental)</p> | <p>TÉCNICA</p> <p>Aplicación de un Programa colaborativo</p> <p>INSTRUMENTO</p> <p>Cuestionario:</p> <p>Pre test</p> <p>Post test.</p> <p>Para los 2 grupos</p> <p>Control y</p> |

| | | | | | | | |
|---|---|--|--|--|--|--|---------------------|
| <p>Problemas Específicos:</p> <p>N° 1</p> <p>¿Cómo influye la Aplicación del aprendizaje colaborativo en el nivel conceptual de los estudiantes Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Las Américas?</p> <p>Problema específico N° 2</p> <p>¿Cómo influye la aplicación del aprendizaje colaborativo en el Nivel procedimental de los estudiantes de Química General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?</p> | <p>de la Universidad Privada Las Américas.</p> <p>Objetivo específico N° 2</p> <p>Mostrar que la aplicación del aprendizaje colaborativo influye en mejorar el nivel procedimental de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.</p> <p>Objetivo específico N° 3</p> <p>Mostrar que la aplicación del aprendizaje colaborativo influye en mejorar el nivel actitudinal de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas</p> | <p>mejora significativamente el Nivel conceptual de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?</p> <p>Hipótesis Específica N°2</p> <p>La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel procedimental de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?</p> <p>Hipótesis Específica N°3</p> <p>La aplicación del aprendizaje colaborativo mejora significativamente el nivel actitudinal de los estudiantes de Química</p> | <p>Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas.</p> | <p>Variable Dependiente</p> <p>Logro de Aprendizaje de los estudiantes</p> <p>Dimensiones</p> <p>Dimensión conceptual</p> <p>Explica , registra conceptos</p> <p>Define y menciona teorías</p> <p>Dimensión Procedimental</p> <p>Realiza experimentos</p> <p>Describe y desarrolla experimentos</p> <p>Dimensión Actitudinal</p> <p>Responsabilidad ,respeto y valora</p> <p>Participación grupal</p> <p>Puntualidad</p> | <p>Diseño:</p> <p>Cuasi experimental</p> <p>Con dos grupos</p> <p>G.E =01 X02</p> <p>G.C= 03 04</p> <p>X=Aplicación</p> <p>Del aprendizaje Colaborativo.</p> | | <p>experimental</p> |
|---|---|--|--|--|--|--|---------------------|

| | | | | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|
| | <p>Problema específico N°3</p> <p>¿Cómo influye la aplicación del aprendizaje colaborativo en el nivel actitudinal de los estudiantes de Química general de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad privada Las Américas?</p> | | <p>General de la Facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas?</p> | | | | | |
|--|--|--|--|--|--|--|--|--|

ANEXO N° 2 PROGRAMA DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO

I.-INTRODUCCIÓN.-El desarrollo del presente programa tiene como objetivo fijar los pasos a seguir en el desarrollo de la Tesis “ APLICACIÓN DEL APRENDIZAJE COLABORATIVO EN EL LOGRO DEL RENDIMIENTO ACADEMICO DE LOS ESTUDIANTES DE QUIMICA GENERAL DE LA FACULTAD DE INGENIERIA INDUSTRIAL DE LA UNIVERSIDAD PRIVADA LAS AMERICAS”

II.-COMPETENCIAS:

El estudiante estará en condiciones al finalizar el curso de :Explicar, indagar y analizar los contenidos de la Química teórico-práctico para explicar utilizando los conocimientos en plantear soluciones a ejercicios propuestos y problemas del medio ambiente y la práctica de normas de convivencia, actitudes y valores.

III.-CAPACIDADES:

CONCEPTUALES:

- Identifica los tipos de ácidos (oxácidos, hidrácidos, poli hidratados).También las sales Oxisales.
- Explica los tipos de reacciones químicas
 - Compara los tipos de reactivos que se usan en la estequiometría.
 - Propone los tipos de soluciones.
 - Evalúa la teoría del pH.

PROCEDIMENTAL:

- Registra los ácidos fuertes y ácidos débiles de uso en el laboratorio.
- Prepara y realiza diferentes tipos de reacciones químicas.
- Ejecuta los pasos para preparar soluciones.
- Mide el pH de diferentes líquidos del quehacer cotidiano

ACTITUDINALES:

- Respetar las normas de prevención de accidentes en las prácticas.
- Valorar el medio ambiente de la contaminación química por el uso de ácidos y bases
- Valorar la importancia del aprendizaje colaborativo.

IV.-INDICADORES.

CONCEPTUALES : Menciona, registra, define, explica.

PROCEDIMENTALES: Fundamenta, describe, define

ACTITUDINALES: Respeta, valora,

V.-METODOLOGIA

El aprendizaje colaborativo se aplicará a los 32 estudiantes del III Turno Noche ciclo de Ingeniería Industrial de la Universidad Las Américas.

Los estudiantes son jóvenes cuya edad fluctúa entre 17 y 22 años de edad en promedio.

Los pasos a seguir son:

VI.-RECURSOS:

Materiales: aula de clase, laboratorio, multimedia, videos.

Humanos: Asistente de laboratorio

Económicos: Las fotocopias y materiales a usar serán financiados por el Docente del curso.

La Universidad Las Américas tiene plataforma virtual a la cual tiene acceso los Estudiantes de donde descargan los materiales de los temas del curso de Química general.

VII.-ACTIVIDADES:

- 1.-Evaluación pre test de carácter anónimo de las capacidades
- 2.-Capacitación a los alumnos en forma verbal y por escrito de la importancia del Aprendizaje colaborativo.
- 3.-Formación de 8 equipos cada uno 4 estudiantes.
- 4.-Preparación previa de la sesión de aprendizaje siendo un total de 16
- 5.-Preparación previa a la clase del material para el trabajo en el aula de teoría y el Laboratorio.

6.-Utilización de multimedia con temas de motivación del trabajo colaborativo.

7.-Se utilizará el método del rompecabezas, discusión y debate en los equipos y exposición de las conclusiones.

8.-Al concluir las clases los estudiantes entregarán un formato con sus conclusiones.

9.-Después de 6 semanas de clases (3 clases por semana) se tomará un post test de carácter anónimo de las capacidades.

VIII.-CRONOGRAMA DE ACTIVIDADES

ANEXO N° 3 INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN

INSTRUMENTO DE EVALUACIÓN (POST TEST)

1. Datos Generales:

El presente post test tiene como finalidad recoger información del rendimiento académico de los alumnos de la asignatura de Química General luego de la aplicación del aprendizaje colaborativo de la facultad de Ingeniería Industrial de la Universidad Privada Las Américas

2. Instrucciones:

- 2.1 Marcar una sola respuesta por pregunta. El valor de una pregunta bien respondida es de 2 puntos.
- 2.2 Es de carácter anónimo y voluntario, se pide guardar discreción, evitar comentarios.

NIVEL CONCEPTUAL

1. Según la definición de solución se forma por un:

- a. Azufre + limaduras de hierro.
- b. Oxígeno + hidrogeno
- c. No metal + agua
- d. Solute + solvente

2.-Explica ¿cómo se forma un ácido?

- a. Metal + H
- b. No metal + H
- c. Oxido + H_2O
- d. Halógeno + H_2O

3.-Lasal oxisal, se forma por la reacción de:

- e. ácido oxácido + metal
- f. Anhídrido + ácido oxácido
- g. ácido oxácido + hidróxido
- h. Hidróxido + no metal

4.-La Estequiometria se encarga de:

- a. Relación entre productos.
- b. Relación entre resultantes.
- c. Encontrar el reactivo limitante.
- d. Relación de los catalizadores.

Nivel Procedimental

5.-¿Cómo se halla el pH de una sustancia

6.-¿Los pasos para preparar una solución son?

7.-Los pasos para hallar el reactivo limitante son:

8.-Menciona los pasos para hacer una reacción química

Nivel Actitudinal

9.-La responsabilidad social de cuidar el medio ambiente es:

- a.-Tarea de todos.
- b.-Tarea del pueblo en general
- c.-Tarea de los padres de familia.
- d.-Tarea de los gobernantes

10.-Con la participación grupal logramos:

- a.-Un buen aprendizaje y interaccionar con los compañeros.
- b.-No se logra nada.
- c.-Se beneficia el que menos trabaja.
- d.-Un buen aprendizaje.

ANEXO N° 4



Lima, 20 de octubre del 2017

Profesor
Alberto Huilca Castillo

De mi consideración:

Mediante el presente documento, se le autoriza a realizar la parte experimental de su investigación:

Aplicación del método Colaborativo y el logro del aprendizaje en el curso de Química orgánica en la Escuela Profesional de Ingeniería Industrial de la universidad Peruana de las Américas.

Sin embargo, usted debe mantener la reserva de la identidad de los alumnos que van a participar.

Me despido, sin otro particular




Dra. Consuelo Negrón Martínez
Decana de la Facultad de Ingeniería

ANEXO N° 5 VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO



Universidad
Inca Garcilaso de la Vega
Nuevos Tiempos. Nuevas Ideas

ESCUELA DE POSGRADO
VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

- | Menos de | 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 |
|---|------------------------------|
| 1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con este instrumento se logrará el objetivo propuesto? | () () () () (X) () |
| 2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema? | () () () () (X) () |
| 3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados son suficientes para lograr los objetivos? | () () () () (X) () |
| 4. ¿En qué porcentaje, los ítems son de fácil comprensión? | () () () () () (X) |
| 5. ¿Qué porcentaje de los ítems siguen secuencia lógica? | () () () () (X) () |
| 6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con este instrumento se obtendrán datos similares en otras muestras? | () () () () (X) () |

SUGERENCIAS

- ¿Qué ítems considera Usted deberían agregarse?
..... *Ninguno*
 - ¿Qué ítems estima podrían eliminarse?
..... *Ninguno*
 - ¿Cuáles ítems considera deberán reformularse o precisarse mejor?
..... *Ninguno*
- Fecha: *9/12/17*
Validado por: *Dra. Shirley Florella Simbrán ESPEJO*
Firma: *[Firma]*
DNI: *40775963*



ESCUELA DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

| | Menos de | 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 |
|---|----------|------------------------------|
| 1. ¿En qué porcentaje estima Usted que con este instrumento se logrará el objetivo propuesto? | | () () () () (x) () |
| 2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema? | | () () () () () (x) |
| 3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados son suficientes para lograr los objetivos? | | () () () () (x) () |
| 4. ¿En qué porcentaje, los ítems son de fácil comprensión? | | () () () () () (x) |
| 5. ¿Qué porcentaje de los ítems siguen secuencia lógica? | | () () () () () (x) |
| 6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con este instrumento se obtendrán datos similares en otras muestras? | | () () () () (x) () |

SUGERENCIAS

1. ¿Qué ítems considera Usted deberían agregarse?
..... Ninguno
 2. ¿Qué ítems estima podrían eliminarse?
..... Ninguno
 3. ¿Cuáles ítems considera deberán reformularse o precisarse mejor?
..... Ninguno
- Fecha: 2/12/17
Validado por: Mag. Arminda Inofuente Apericio
Firma: [Firma]
DNI: 08849000



ESCUELA DE POSGRADO

VALIDACIÓN DEL INSTRUMENTO

Después de revisado el instrumento, es valiosa su opinión acerca de lo siguiente:

- | | Menos de | 50 - 60 - 70 - 80 - 90 - 100 |
|---|---------------------|---|
| 1. ¿ En qué porcentaje estima Usted que con este instrumento se logrará el objetivo propuesto? | () () () () () | () () () () () <input checked="" type="checkbox"/> |
| 2. ¿En qué porcentaje considera que las preguntas están referidas a los conceptos del tema? | () () () () () | () () () () () <input checked="" type="checkbox"/> |
| 3. ¿Qué porcentaje de los ítems planteados son suficientes para lograr los objetivos? | () () () () () | () () () () () <input checked="" type="checkbox"/> |
| 4. ¿En qué porcentaje, los ítems son de fácil comprensión? | () () () () () | () () () () () <input checked="" type="checkbox"/> |
| 5. ¿Qué porcentaje de los ítems siguen secuencia lógica? | () () () () () | () () () () () <input checked="" type="checkbox"/> |
| 6. ¿En qué porcentaje valora Usted que con este instrumento se obtendrán datos similares en otras muestras? | () () () () () | () () () () () <input checked="" type="checkbox"/> |

SUGERENCIAS

1. ¿Qué ítems considera Usted deberían agregarse?

..... *Ninguno*

.....

2. ¿Qué ítems estima podrían eliminarse?

..... *Ninguno*

.....

3. ¿Cuáles ítems considera deberán reformularse o precisarse mejor?

..... *Ninguno*

.....

Fecha: *11/12/17*

Validado por: *Mg. Luana García Inocente*

Firma: *[Firma]*
DNF 08042179

ANEXO N °6 BASE DE DATOS

| Pre test control | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|-------------------------|----|
| Aprendizaje conceptual | | | | Aprendizaje procedimental | | | | Aprendizaje actitudinal | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |

| Pre test experimental | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|-------------------------|----|
| Aprendizaje conceptual | | | | Aprendizaje procedimental | | | | Aprendizaje actitudinal | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 |
| 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |

| Post test experimental | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|-------------------------|----|
| Aprendizaje conceptual | | | | Aprendizaje procedimental | | | | Aprendizaje actitudinal | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |

| Post test control | | | | | | | | | |
|------------------------|---|---|---|---------------------------|---|---|---|-------------------------|----|
| Aprendizaje conceptual | | | | Aprendizaje procedimental | | | | Aprendizaje actitudinal | |
| 1 | 2 | 3 | 4 | 5 | 6 | 7 | 8 | 9 | 10 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 0 | 0 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 |
| 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 0 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 |
| 2 | 2 | 2 | 0 | 2 | 0 | 2 | 0 | 0 | 2 |
| 2 | 2 | 0 | 0 | 2 | 2 | 2 | 0 | 0 | 2 |

ANEXO N° 7 *Pruebas de normalidad*

| | | Shapiro-Wilk | | | |
|----------------------------|----------|--------------|-------------|----|-------|
| | | | Estadístico | gl | p |
| Rendimiento en química | Pre test | Control | 0.923 | 32 | 0.025 |
| | | Experimental | 0.942 | 32 | 0.084 |
| | Pos test | Control | 0.793 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | 0.679 | 32 | 0.000 |
| Dimensión conceptual | Pre test | Control | 0.831 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | 0.859 | 32 | 0.001 |
| | Pos test | Control | 0.749 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | 0.684 | 32 | 0.000 |
| Dimensión procedimental | Pre test | Control | 0.803 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | 0.832 | 32 | 0.000 |
| | Pos test | Control | 0.803 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | 0.172 | 32 | 0.000 |
| Dimensión actitudinal | Pre test | Control | 0.717 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | 0.454 | 32 | 0.000 |
| | Pos test | Control | 0.632 | 32 | 0.000 |
| | | Experimental | - | - | - |

En el ANEXO N° 7 se presentan los resultados de la prueba de normalidad de Shapiro-Wilk, aplicable en muestras menores a 50 unidades. Se observa que únicamente los datos del Rendimiento en química provienen de una distribución normal ($p = 0.084 > 0,05$) En el resto de los casos las distribuciones no provenían de la normal (valores p menores que 0.05).

Los resultados de las pruebas de normalidad expuestas en la tabla 3 llevan a escoger pruebas estadísticas no paramétricas para comparar el Rendimiento y las dimensiones de éste, entre los grupos. La prueba elegida fue U de Mann-Whitney.

ANEXO N° 8 ESTADÍSTICOS DE LA VARIABLE

| | | Media | Mediana | Moda | Desv. típ. | Varianza | Asimetría | Curtosis | Rango | Mínimo | Máximo | Suma | Percentiles | | | |
|----------|--------------|-------------------------|---------|-------|----------------|----------|-----------|----------|--------|--------|--------|------|-------------|-------|-------|-------|
| | | | | | | | | | | | | | 25 | 50 | 75 | |
| Pretest | Control | Rendimiento en química | 7.44 | 8.00 | 6 | 2.169 | 4.706 | -.203 | .111 | 10 | 2 | 12 | 238 | 6.00 | 8.00 | 9.50 |
| | | Dimensión conceptual | 2.81 | 2.00 | 2 ^b | 1.424 | 2.028 | -.219 | -.222 | 6 | 0 | 6 | 90 | 2.00 | 2.00 | 4.00 |
| | | Dimensión procedimental | 1.81 | 2.00 | 2 | 1.378 | 1.899 | .123 | -.768 | 4 | 0 | 4 | 58 | 0.00 | 2.00 | 2.00 |
| | | Dimensión actitudinal | 2.81 | 2.00 | 2 | 1.120 | 1.254 | -.194 | -.878 | 4 | 0 | 4 | 90 | 2.00 | 2.00 | 4.00 |
| | Experimental | Rendimiento en química | 8.56 | 8.00 | 8 | 2.602 | 6.770 | .000 | -.609 | 10 | 4 | 14 | 274 | 6.00 | 8.00 | 10.00 |
| | | Dimensión conceptual | 2.56 | 2.00 | 4 | 1.983 | 3.931 | .020 | -1.138 | 6 | 0 | 6 | 82 | 0.00 | 2.00 | 4.00 |
| | | Dimensión procedimental | 2.38 | 2.00 | 4 | 1.792 | 3.210 | -.105 | -1.224 | 6 | 0 | 6 | 76 | 0.00 | 2.00 | 4.00 |
| | | Dimensión actitudinal | 3.63 | 4.00 | 4 | .942 | .887 | -2.610 | 6.692 | 4 | 0 | 4 | 116 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |
| Posttest | Control | Rendimiento en química | 11.81 | 12.00 | 12 | 1.712 | 2.931 | -.471 | 1.540 | 8 | 8 | 16 | 378 | 12.00 | 12.00 | 12.00 |
| | | Dimensión conceptual | 4.75 | 4.00 | 4 | 1.218 | 1.484 | -.400 | -.582 | 4 | 2 | 6 | 152 | 4.00 | 4.00 | 6.00 |
| | | Dimensión procedimental | 4.19 | 4.00 | 4 | 1.378 | 1.899 | -.123 | -.768 | 4 | 2 | 6 | 134 | 4.00 | 4.00 | 6.00 |
| | | Dimensión actitudinal | 2.88 | 2.00 | 2 | 1.008 | 1.016 | .265 | -2.063 | 2 | 2 | 4 | 92 | 2.00 | 2.00 | 4.00 |
| | Experimental | Rendimiento en química | 18.88 | 20.00 | 20 | 1.601 | 2.565 | -.990 | -.662 | 4 | 16 | 20 | 604 | 18.00 | 20.00 | 20.00 |
| | | Dimensión conceptual | 6.94 | 8.00 | 8 | 1.523 | 2.319 | -1.058 | -.377 | 4 | 4 | 8 | 222 | 6.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | Dimensión procedimental | 7.94 | 8.00 | 8 | .354 | .125 | -5.657 | 32.000 | 2 | 6 | 8 | 254 | 8.00 | 8.00 | 8.00 |
| | | Dimensión actitudinal | 4.00 | 4.00 | 4 | 0.000 | 0.000 | | | 0 | 4 | 4 | 128 | 4.00 | 4.00 | 4.00 |

