



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO

MAESTRIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

TRABAJO DE TITULACIÓN PROYECTO DE INVESTIGACIÓN Y  
DESARROLLO:

**“INFLUENCIA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE EN EL RENDIMIENTO  
ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA QUÍMICA  
ORGÁNICA I. FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS UNIVERSIDAD DE  
GUAYAQUIL”**

Previa a la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior

ELABORADO POR:

Q.F. Mercedes Lucrecia Pazmiño Icaza

Guayaquil, 30 de enero del 2019



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

CERTIFICACIÓN

Certifico que el presente trabajo de Investigación y Desarrollo fue realizado en su totalidad por la **Q.F. Mercedes Lucrecia Pazmiño Icaza**, como requerimiento parcial para la obtención del Grado Académico de Magíster en Educación Superior.

Guayaquil, 30 de enero del 2019

DIRECTOR DE TESIS

---

Dr. Rafael Castaño

REVISORES:

---

Mgs. Ruth Zambrano

---

Dra. Cinthya Game Varas

DIRECTORA DEL PROGRAMA

---

Ing. Nancy Wong Laborde, Ph.D



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

DECLARACIÓN DE RESPONSABILIDAD

Yo, Mercedes Lucrecia Pazmiño Icaza

DECLARO QUE:

El Trabajo de Investigación y Desarrollo: **“INFLUENCIA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA I FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”**, previa a la obtención del Grado Académico de Magíster, ha sido desarrollada en base a una investigación exhaustiva, respetando derechos intelectuales de terceros conforme las citas que constan al pie de las páginas correspondientes, cuyas fuentes se incorporan en la bibliografía. Consecuentemente este trabajo es de mi total autoría.

En virtud de esta declaración, me responsabilizo del contenido, veracidad y alcance científico de la tesis del Grado Académico en mención.

Guayaquil, 30 de enero del 2019

**LA AUTORA**

Q.F. Mercedes Lucrecia Pazmiño Icaza



UNIVERSIDAD CATÓLICA  
DE SANTIAGO DE GUAYAQUIL

SISTEMA DE POSGRADO  
MAESTRIA EN EDUCACIÓN SUPERIOR

AUTORIZACIÓN

YO, **Mercedes Lucrecia Pazmiño Icaza**

Autorizo a la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil, la publicación en la biblioteca de la institución del Trabajo de Investigación y Desarrollo de Maestría titulada: **“INFLUENCIA DEL ESTILO DE APRENDIZAJE EN EL RENDIMIENTO ACADÉMICO DE LOS ESTUDIANTES EN LA ASIGNATURA QUÍMICA ORGÁNICA I FACULTAD DE CIENCIAS QUÍMICAS UNIVERSIDAD DE GUAYAQUIL”**, cuyo contenido, ideas y criterios son de nuestra exclusiva responsabilidad y total autoría.

Guayaquil, 30 de enero del 2019

**LA AUTORA**

Q.F. Mercedes Lucrecia Pazmiño Icaza

## **DEDICATORIA**

A mi esposo Héctor Núñez Aranda

A mis hijas: Mercedes Herminia Núñez Pazmiño

Mercedes Isabel Núñez Pazmiño

Por su amor, apoyo total y estímulo constante.

## ÍNDICE GENERAL.

Introducción.....	2
Capítulo I.....	4
El Problema.....	4
1.1.- Planteamiento del “Hecho científico o situación problemática.....	4
1.2.-Formulación del problema de investigación.....	5
1.3.- Justificación de la investigación.....	5
1.4.- Hipótesis.....	6
1.5.- Objetivos del proyecto.....	7
1.5.1.- Objetivo General.....	7
1.5.2.- Objetivo Específico .....	7
Capítulo II.....	8
Marco Teórico .....	8
2.1.- Antecedentes.....	8
2.2.- Fundamentación Teórica.....	12
2.2.1.- Proceso enseñanza- aprendizaje .....	12
2.2.2.- Aprendizaje Universitario.....	14
2.2.3.- Fundamentación Legal.....	17
2.2.4.- Fundamentos Psicopedagógicos.....	18
2.2.5.- Didáctica en educación.....	20
2.2.6.- Rendimiento Académico.....	22
2.2.7.- Estilos de Aprendizaje.....	22
2.2.8.- Definición de términos o variables.....	31
Capítulo III.....	32
3.1.- Enfoque Metodológico.....	32
3.2.- Diseño de la investigación .....	32
3.3.- Población, muestra y muestreo.....	34
3.4.- Métodos y técnicas de recopilación de información.....	36
Capítulo IV.....	39
Análisis y Discusión de Resultados .....	39

4.1.- Resultados del cuestionario CHAEA , cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje.....	39
4.2.- Análisis de resultados del rendimiento académico del año 2014 al 2017.....	47
4.3.- Resultados del grupo focal .....	63
4.4.- Resultados de la entrevista .....	65
4.5.- Aplicación de la triangulación.....	66
4.6.- Cumplimiento de objetivos específicos.....	69
4.7.- Conclusiones.....	70
4.8.- Bibliografía.....	89
Capítulo V.....	73
Propuesta: .....	73
Tema: Guía Metodológica para docentes sobre estilos de aprendizaje.....	73
Identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes al inicio del semestre aplicando el cuestionario CHAEA.....	73
5.1.- Introducción.....	73
5.2.- Marco Teórico.....	74
5.2.1.- Estilos de aprendizaje.....	74
5.2.2.- Proceso enseñanza aprendizaje.....	75
5.2.3.-Descripción del instrumento estandarizado CHAEA .....	76
5.2.4.- Características de cada estilo .....	78
5.2.5.- Aprendizaje según los estilos de aprender .....	80
5.2.6.- Potenciar un estilo cuando tiene menor preferencia.....	84
5.2.7.- Estrategias didácticas de acuerdo a los estilos de aprendizaje.....	85
Bibliografía.....	89
Anexos.....	94

<b>ÍNDICE DE TABLAS</b>	<b>p.</b>
Tabla 1. Características de los estilos de aprendizaje	26
Tabla 2. Tabla de variable dependiente e independiente	31
Tabla 3. Población	34
Tabla 4. Operacionalización de variables	35
Tabla 5. Baremo para interpretación resultados obtenidos en cuestionario CHAEA	37
Tabla 6. Estilo de aprendizaje activo del primer semestre G1 año 2017	39
Tabla 7. Estilo de aprendizaje reflexivo del primer semestre G1 año 2107	40
Tabla 8. Estilo de aprendizaje teórico del primer semestre G1 año 2017	41
Tabla 9. Estilo de aprendizaje pragmático del primer semestre G1 año 2017	42
Tabla 10. Estilo de aprendizaje activo del primer semestre G2 año 2017	43
Tabla 11. Estilo de aprendizaje reflexivo del primer semestre G2 año 2017	44
Tabla 12. Estilo de aprendizaje teórico del primer semestre G2 año 2017	45
Tabla 13. Estilo de aprendizaje pragmático del primer semestre G2 año 2017	46
Tabla 14. Rendimiento académico. Primer semestre G2 año 2014	47
Tabla 15. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo A año 2015	48
Tabla 16. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo B año 2015	49
Tabla 17. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo C año 2015	50
Tabla 18. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo D año 2015	51
Tabla 19. Rendimiento académico. Segundo semestre paralelo A año 2015	52
Tabla 20. Rendimiento académico. Segundo semestre paralelo G2 año 2015	53
Tabla 21. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo G1 año 2016	54
Tabla 22. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo G2 año 2016	55
Tabla 23. Rendimiento académico. Segundo semestre paralelo G1 año 2016	56
Tabla 24. Rendimiento académico. Segundo semestre paralelo G2 año 2016	57
Tabla 25. Rendimiento académico. Segundo semestre paralelo G3 año 2016	58
Tabla 26. Rendimiento académico. Segundo semestre paralelo G4 año 2016	59
Tabla 27. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo G1 año 2017	60
Tabla 28. Rendimiento académico. Primer semestre paralelo G2 año 2017	61
Tabla 29. Rendimiento académico anual desde el año 2014 al 2017	62

Tabla 30. Baremo para determinar preferencias en cuestionario CHAEA	77
Tabla 31, Características de cada estilo	78
Tabla 32. Aprendizaje según cada estilo	80
Tabla 33. Estrategias didácticas de acuerdo a cada estilo	86

## RESUMEN

Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, para su formación profesional tienen que aprobar 264 créditos, distribuidos en sesenta y nueve asignaturas de su malla curricular, dentro de estas están la asignatura de Química Orgánica I, objeto de nuestro estudio. Se escogió esta asignatura por ser básica en la formación profesional del Químico Farmacéutico y por presentar dificultades en el aprendizaje de la misma. Este trabajo de investigación tiene como objetivo conocer los estilos de aprendizaje predominantes en esta disciplina, así como el rendimiento alcanzado por los estudiantes. Se inició la investigación partiendo de la observación del rendimiento académico a través de la revisión de actas de calificaciones. Luego se hizo una amplia revisión bibliográfica que sirvió para la elaboración del marco teórico, haciendo referencia al proceso enseñanza aprendizaje con énfasis en los estilos de aprender de los estudiantes. Se aplicó el cuestionario CHAEA a setenta y nueve estudiantes, para conocer la manera como aprenden y su relación con el logro alcanzado. Los resultados obtenidos de este cuestionario permitieron conocer que los estilos predominantes son el teórico y el pragmático. Se aplicó la técnica de grupo focal a los estudiantes, para conocer la forma como aprenden y sus hábitos de estudio, se realizó entrevistas a los docentes con el propósito de obtener información sobre el proceso de enseñanza y evaluación de sus estudiantes.

**Palabras Claves.-** Estilos de aprendizaje, Logro académico, Estrategias didácticas, Metodología, Aprendizaje Significativo, Química, Cuestionario CHAEA

## SUMMARY

The students in the Faculty of Chemical Science, Universidad de Guayaquil need to take 264 credits during their study, in order to obtain their degree. Such credits are part of the yearly curriculum, one of which is Organic Chemistry I. This subject is considered basic study within the curriculum to obtain the degree in Pharmaceutical Studies. The subject presents some degree of difficulty. The investigative work wishes to find out the different predominant styles in learning and its discipline, as well as the academic achievement the students have. This investigation began with the observation of the student's academic achievements, through the revision of the assessment acts filed in college. The thorough revision allowed the creation of theoretical framework, emphasizing on the learning process and on the different learning styles each student has. A group of seventy-nine students were given a CHAEA questionnaire, to get to know the way they learn and its relation with their achievement. The results obtained through this allowed us to know that the predominant styles are both theoretical and pragmatic. The focus group technique was applied to the students, to know the learn about the way each student learns as well as the studying habits, as well as interview to the teachers to obtain more information about the teaching process and the assessment applied.

**Key words.-** Learning styles, Academic achievement, Didactic strategies, Methodology, Significant learning, Chemistry, CHAEA questionnaire

## INTRODUCCIÓN

El profesional Químico Farmacéutico para egresar de su carrera tiene que aprobar sesenta y nueve asignaturas, distribuidas en diez semestres. La asignatura de Química Orgánica I pertenece al segundo semestre, se trata de una asignatura básica que aporta conocimientos y es pre requisito para asignaturas superiores como Química Orgánica II, Fitoquímica, Bioquímica, Farmacología entre otras.

Esta disciplina presenta un grado de complejidad para los estudiantes que la toman por primera vez, por el bajo nivel de conocimientos previos que poseen en su formación de educación media, bases necesarias para captar y procesar información nueva.

En el proceso de enseñanza aprendizaje se debe tomar en cuenta no solamente los conocimientos previos, sino también el hecho de que los estudiante no aprenden ni al mismo ritmo, ni de la misma manera: Puesto que se entiende que el aprendizaje no solo comprende el conjunto de conocimientos sino las habilidades necesarias y valores en la formación profesional. Una de las razones es que las personas perciben la información de diferente manera en su proceso de aprendizaje, por lo que se requiere conocer los diferentes estilos de aprendizaje y sus características particulares.

Se deduce que debe haber una relación entre el estilo de enseñanza de los docentes y el estilo de aprender de los estudiantes, de tal manera que el proceso enseñanza aprendizaje resulte efectivo para una asimilación y aplicación de conceptos abstractos, respetando los estilos de aprender de los estudiantes para lograr un aprendizaje significativo

Esta investigación está organizada en cinco capítulos de la siguiente manera. El Capítulo I se refiere al problema de investigación, es decir al planteamiento del hecho científico o situación problemática. Se describe la pertinencia del estudio y se lo justifica. El Capítulo II contiene el marco teórico y empieza con una visión general o antecedente de la investigación así como también la fundamentación legal.

El Capítulo III corresponde al enfoque metodológico, es decir al diseño de la investigación, así como la descripción de los métodos y técnicas de recopilación de información entre los que destacan la aplicación del cuestionario CHAEA sobre estilos

de aprendizaje a los estudiantes de la asignatura de Química Orgánica I del primer semestre del 2017; así como también entrevistas a docentes y grupos focales de alumnos que cursan la asignatura.

Capítulo IV comprende la presentación y análisis obtenido de la aplicación de las diferentes técnicas de obtención de datos. Se explica las conclusiones y el Capítulo V corresponde al diseño de la propuesta.

## **CAPÍTULO 1**

### **EL PROBLEMA**

#### 1.1. Planteamiento del “Hecho científico o situación problemática”

Considerando que es de interés, como aprenden los estudiantes para mejorar sus procesos de aprendizaje, se plantea la necesidad de conocer su estilo en relación al uso de ciertas habilidades cognitivas para comprender mejor la forma en que estructuran los contenidos, utilizan e interpretan la información.

“Ausubel plantea que el aprendizaje del alumno depende de la estructura cognitiva previa que se relaciona con la nueva información, debe entenderse por “estructura cognitiva”, al conjunto de conceptos, ideas que un individuo posee en un determinado campo del conocimiento” (Ausubel, 1983, p.1).

El aprendizaje significativo se dificulta al no contar con conocimientos previos en Química Orgánica, al presentar diferentes niveles de conocimiento de acuerdo al centro educativo de donde provienen; resulta evidente que los nuevos contenidos universitarios carecen de significado para él; lo que incide en su comprensión.

Un aprendizaje es significativo cuando los contenidos: Son relacionados de modo no arbitrario y sustancial (no al pie de la letra) con lo que el alumno ya sabe. Por relación sustancial y no arbitraria se debe entender que las ideas se relacionan con algún aspecto existente específicamente relevante de la estructura cognoscitiva del alumno. (Ausubel, 1983, p.2)

Parte importante del proceso de aprendizaje lo constituye la forma como percibimos la información y como la procesamos, es decir el estilo de aprender. Al conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes; el docente podrá elegir la metodología apropiada, de manera que se logre el aprendizaje. Es necesario recalcar que la práctica docente debe de tener como meta lograr un aprendizaje significativo de los estudiantes, en un contexto como el actual que implica la globalización y la competitividad, dando prioridad a la calidad. Debemos dejar a un lado prácticas tradicionales de enseñanza y convertir al estudiante en el protagonista de su propio aprendizaje, evitando el memorismo y fomentando la construcción del mismo. Además desarrollar el análisis y la reflexión de manera que se logre integrar los conocimientos

y aplicarlos a situaciones de la vida. Así mismo, formar profesionales capaces de enfrentarse a nuevos retos con conocimientos, actitudes y valores que posibiliten su inserción laboral, un buen desempeño profesional y transformación social.

En el Ecuador se da mucha importancia al sector de la educación, por lo que se estima que un estudio sobre aprendizaje significativo en educación superior es relevante para la formación de profesionales que el país requiere para su desarrollo. Las Instituciones de Educación Superior, no solo deben ser fuente de adquisición de información, sino de desarrollo de capacidades, actitudes y valores necesarios para aplicarlas en el ejercicio laboral para afrontar los retos de este mundo globalizado.

De esta manera, al enfrentarnos ante los acelerados cambios a nivel educativo, la universidad debe asumir con responsabilidad el proceso de enseñanza que favorezca el aprendizaje necesario para un mejor desempeño y resolución de problemas sociales y laborales.

Al entrevistar a docentes y observaciones realizadas en el proceso de enseñanza aprendizaje, se evidenció que desconocían los estilos de aprendizaje de sus respectivos grupos, de aquí nace la inquietud ¿Cuáles son los estilos de aprendizaje de sus estudiantes en esta asignatura? Es decir un problema que merece ser investigado

Ante esta interrogante, la primera inquietud a discernir fue la base de los registros de las calificaciones de los archivos de la facultad de Ciencias Químicas y se encontró que el promedio de calificaciones de los últimos tres años es de 7.05, es de suficiente y bueno, con porcentaje nulo en excelente y muy bueno. Como consecuencia, se evidencia un desempeño académico medio.

## **1.2. Formulación del problema de investigación**

¿Cómo influye el estilo de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura de Química Orgánica I de la Universidad de Guayaquil, Facultad de Ciencias Químicas, período 2014-2017?

## **1.3 Justificación de la investigación.**

En las pruebas de diagnóstico realizadas por los docentes de la asignatura de Química Orgánica I de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil se reflejan una serie de deficiencias en conocimientos previos, los estudiantes pertenecen a grupos heterogéneos provenientes de diferentes centros educativos fiscales y particulares con diferentes niveles de conocimiento .

Química Orgánica es una asignatura dentro de las ciencias básicas y constituye un desafío porque el docente debe generar aprendizajes en los estudiantes, sobre todo por el nivel de abstracción de la asignatura. Por esta razón la principal preocupación es la comprensión de los contenidos desarrollados en el aula que permitan establecer una relación entre esa nueva información y las ideas previas y así lograr que el aprendizaje sea significativo. La enseñanza de Química Orgánica a nivel universitario requiere la comprensión de conceptos científicos abstractos, por lo que se debe tener en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes; que les permitan adquirir conocimientos, destrezas y habilidades.

Esta investigación es pertinente porque permite conocer cuáles son las falencias académicas de los estudiantes como consecuencia de un aprendizaje diferente y una vez detectados ver la manera de corregirlo para mejorar el proceso enseñanza-aprendizaje, de manera que no constituya un obstáculo en el desarrollo personal y profesional.

Es necesario recalcar que la asignatura de Química Orgánica es fundamental porque aporta bases para otras disciplinas de la carrera, permitiendo favorecer la comprensión de otras asignaturas más complejas aún en su malla curricular y así lograr un aprendizaje adecuado que favorezca la generación de conocimiento y la aplicación de ellos en su vida profesional.

De manera que la Investigación es de gran utilidad por permitir identificar las causas del problema del aprendizaje, conocer los estilos de aprendizaje y contribuir a la búsqueda de soluciones que beneficien a los estudiantes en su proceso de formación y a los docentes en su preocupación por la dificultad observada en saber los estilos de aprendizaje de sus estudiantes y su relación con la enseñanza de la Química Orgánica I permitiendo el fortalecimiento de la calidad educativa.

En conclusión es un problema concreto, que enfrenta el docente de la facultad, por ser un problema académico el desconocimiento de los estilos de sus respectivos grupos y cómo influye en el aprendizaje significativo, para determinar la metodología apropiada a seguir y favorecer una enseñanza de calidad

#### **1.4. Hipótesis.**

Los estilos de aprendizaje teórico y pragmático predominan en el rendimiento de los estudiantes de Química Orgánica I

## **1.5. Objetivos del Proyecto**

### **1.5.1. Objetivo General**

Analizar la influencia de los estilos de aprendizaje en el rendimiento académico de la asignatura de Química Orgánica I.

### **1.5.2. Objetivos Específicos**

1.- Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes con el uso del cuestionario CHAEA.

2.-Analizar el predominio de cada estilo de aprendizaje evaluado, a través de un análisis estadístico.

3.- Establecer los niveles de rendimiento académico alcanzados por los estudiantes de la asignatura de Química Orgánica I del período 2014-2017, mediante un análisis del acta de calificaciones.

4.- Identificar la forma de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura, mediante la aplicación de grupos focales a estudiantes y entrevistas a docentes.

## CAPÍTULO II

### MARCO TEÓRICO

#### 2.1. Antecedente.

Esta tesis se enfoca en los nuevos paradigmas de la educación al reconocer la importancia del aprendizaje significativo, el estilo de aprendizaje y al logro académico alcanzado por los estudiantes de Química Orgánica.

Los siguientes trabajos de investigación, tesis de maestría y doctorales preceden al que se realiza y están relacionados con el tema que se analiza, presentando y aportando al desarrollo de la presente tesis.

La tesis doctoral de Tineo Córdova (2015) sobre “Factores de Rendimiento Académico y el aprendizaje de Química General I, en los estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería “Hace énfasis en el rendimiento académico.

El estudio del rendimiento académico, constituye hoy día uno de los temas más importantes en la investigación educativa. En una sociedad de la información como la nuestra, el gran desafío de la educación es transformar esa gran cantidad de información en conocimiento personal para desenvolverse con eficacia en la vida. (Tineo Córdova, 2015, p.13).

Esta tesis doctoral hace referencia a que existe un conjunto de variables que inciden en el logro académico como la inteligencia, aptitudes, estilos de aprendizaje, la motivación y los conocimientos previos; las socio- ambientales y los institucionales; siendo los estilos de aprendizaje y los conocimientos previos los que se van a analizar.

En la investigación el autor utilizó un diseño correlacional el cual mostró una relación positiva entre Rendimiento académico y aprendizaje de Química, analizó incluso el aprendizaje por sexo, encontrando que no existen diferencias. Mencionó que el aprendizaje no depende únicamente de la estructura cognitiva o la actitudinal: que existen otros factores como los estilos de aprendizaje de los estudiantes y que el logro académico se facilita también por el estilo que el estudiante utilice al aprender.

Pero además de tener habilidades y saber utilizarlas, para obtener un rendimiento satisfactorio, también es necesario contar con lo que el alumno “ ya sabe “ (conocimiento previo ) para conseguir un verdadero aprendizaje significativo, Los conocimientos previos son cada vez más decisivos a medida que se avanza

en los niveles educativos y su ausencia que también se denomina “ falta de base “ puede llevar a imposibilitar la comprensión de futuros aprendizajes, sobre todo, en determinadas asignaturas ( matemáticas, física, química, ciencias sociales), con lo que el fracaso está asegurado. (Tineo Córdova, 2015, p.108)

En lo relacionado a la detección de dificultades curriculares Moreno, 2003, citado por Massié (2016), expresa:

Los estudiantes que ingresan al nivel superior universitario revelan una serie de deficiencias académicas y de formación de hábitos de estudio, que llamaremos “áreas deficitarias de conocimiento” que además de retrasar el proceso de formación académica, constituye un obstáculo para el desarrollo personal del futuro profesional. ( p.7)

La autora de esta tesis doctoral muestra preocupación por el aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Química, que presenta dificultad debido a la deficiente formación en ciencias exactas y propone alternativas para lograr que el aprendizaje en Química resulte significativo para los estudiantes.

En el artículo el aprendizaje significativo de la Química: Condiciones para lograrlo, analiza que el factor comprensión:

Supone que este proceso se realiza, cuando el estudiante asocia conocimientos nuevos con los que ya poseía previamente, este da significado a su aprendizaje, es decir, existe una intencionalidad por relacionar los nuevos conceptos con los del nivel superior ya existente; en este momento, el estudiante da significado a su aprendizaje, lo relaciona con sus experiencias, con hechos y objetos conocidos; se puede afirmar incluso que hay una implicación efectiva al establecer esta relación. (Castillo, 2013, p.17).

Por lo que para lograr ese aprendizaje que involucre el saber qué y el saber cómo debe de existir un enriquecimiento que se relacione con los conocimientos previos , pues la Química no es una asignatura fácil, de manera que lo aprendido quede integrado a la estructura cognitiva del estudiante.

La tesis de Gabriel Jalcas Vivar (2013) de la Universidad de Guayaquil, cuyo tema es Estrategias Metodológicas constructivistas y aprendizajes significativos de Química del curso propedéutico de Medicina y propuesta de guía didáctica, se menciona

que los bachilleres de algunos centros educativos no cuentan con los conocimientos necesarios para su ingreso a la Universidad, por lo que esta tiene que realizar cursos de nivelación.

Expone la necesidad de la capacitación continua del personal docente para que desarrollen la asignatura usando estrategias metodológicas que generen conocimiento significativo, que permita la innovación. En la tesis se indica que constituye un problema para la universidad el nivel de conocimientos adquiridos durante la etapa estudiantil y propone el uso de metodologías que promuevan aprendizaje significativo.

Al ser la asignatura de Química Orgánica compleja el proceso enseñanza aprendizaje, debe tomar en consideración varios factores como son los conocimientos previos, pues la información nueva y poco relacionada no es comprendida significativamente o es olvidada rápidamente.

Una asignatura como Química Orgánica origina dificultad, lo que normalmente se manifiesta en su bajo rendimiento académico, siendo muy común también una actitud pasiva dentro del aula con poca o ninguna participación que aporte a su proceso de aprendizaje y de los compañeros.

“Estudiar las distintas maneras en que las personas perciben, analizan y estructuran la información para aprender, incluye múltiples aspectos que pueden aportar a la comprensión de los procesos de aprendizaje en los seres humano” (Bahamón Muñetón. Pinzón, Alarcón, & Bohórquez Olaya. 2013, p.117)

Considera que el logro académico depende de factores como el estilo de aprendizaje del estudiante así como las estrategias de aprendizaje utilizadas por ellos.

El artículo de Paz, Lozano. Expresa:

El rendimiento académico se sitúa cada vez con más fuerza como un tema relevante y que ha preocupado a profesores de diferentes niveles educativos y también a alumnos. Los altos índices de suspensos, las elevadas tasas de abandono en las enseñanzas medias y superior son motivos que llevan a investigar y reflejar la importancia sobre el tema (Paz, Lozano Cantero, 2009, p.304)

Al rendimiento académico reflejado en el acta de calificaciones finales se debe considerar como un conjunto de elementos que deben ser equilibrados, para permitir reflejar el aprendizaje adquirido por el estudiante.

En el artículo de García Hernández & de la Cruz Blanco, (2014) sobre Las guías didácticas: Recurso necesario para el aprendizaje autónomo, se expone la utilidad del uso de las guías que permite afrontar los retos de la educación superior del siglo XXI, donde el objetivo es la formación integral del estudiante, donde el docente es el facilitador u orientador que permite la reflexión en el estudiante sobre su propio aprendizaje y de su rol activo en este proceso.

Las guías didácticas, se considera deben ser un recurso para una mejor organización de los contenidos que el docente imparte de manera que el estudiante pueda “aprender a aprender” y logre construir de manera ordenada y secuencial el conocimiento.

En fin, los autores de este artículo coinciden en que las guías didácticas ocupan un lugar significativo en la pedagogía y la didáctica contemporánea, al actuar como elementos mediadores entre el profesor y el estudiante, donde el principal objetivo es lograr concretar el papel orientador del docente, y consolidar la actividad independiente del alumno a través de la tarea docente como célula básica del proceso docente educativo. (García Hernández y de la Cruz Blanco, 2014, p.172).

La tesis de Ms. Mario Esven Reyna Linares para optar por el grado de doctor en Educación en el 2015 sobre “El Método didáctico basado en la solución de problemas para elevar el rendimiento académico en el curso Química General II en la facultad de Ingeniería Química”, hace referencia al rendimiento académico y como la resolución de problemas por parte del estudiante mejora su aprendizaje; permitiéndole satisfacer los requerimientos de la sociedad de manera que pueda ser competitivo y pueda incorporarse al mundo profesional que requiere de personas innovadoras, capaces; situación que se verá reflejado en su logro académico y por ende en su formación profesional.

A diferencia de los estudios acerca de los estilos cognitivos, las investigaciones acerca los estilos de aprendizaje encontraron en el ámbito de la educación mejores condiciones para su aplicación ya que se refiere a la forma y manera en que se realiza la tarea partiendo del ser individual. (Ojeda, 2013, p.4)

El autor concluye que cada estudiante posee un modo de realizar una tarea es decir un estilo propio inclusive en una tarea puede usar un estilo y en otra puede usar varios estilos dependiendo del problema o de lo que se requiera aprender.

Sandra Jácome (2013) en la investigación sobre estilos de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico menciona que hay evidencias de una relación entre estilos de aprendizaje y rendimiento académico y que cada persona aprende de manera diferente y lo hace de una manera eficiente cuando logra aprender con su estilo, sobre la base de esto resulta conveniente conocer su estilo para desarrollar estrategias que faciliten y favorezcan el aprendizaje

En el ámbito universitario algunas universidades utilizan CHAEA para diagnosticar y reducir los problemas de aprendizaje de los nuevos alumnos y analizar los casos de fracaso en los estudios emprendidos. Se han llevado a cabo importantes trabajos de investigación en muchos centros de Educación Superior de Perú, coordinados desde la facultad de Educación de la Pontificia Universidad Católica de Perú. También encontramos importantes trabajos de investigación llevados a cabo en Venezuela en la Universidad Simón Bolívar, en varias universidades chilenas, argentinas, mexicanas y brasileñas. (Alonso & Gallegos, 2011, p.2)

## **2.2. Fundamentación Teórica**

### **2.2.1.- Proceso enseñanza-aprendizaje.**

Proceso enseñanza aprendizaje evaluación debe cumplir dos objetivos: la transmisión y creación de conocimiento: por lo que es evidente que la información debe ser presentada de manera adecuada ya sea de forma oral, escrita o por medio de imágenes, considerando ciertos factores que influyen como las vivencias personales, la parte afectiva, las interacciones socio-culturales y las formas de razonamiento.

Sobre la definición de aprendizaje, De Mola Garay (2011) dice “En general, la mayoría de autores aceptan en que el concepto de aprendizaje se refiere básicamente a rasgos o modos que indican las características y maneras de aprender de los estudiantes” (p.157)

El aprendizaje es parte del proceso educativo que se relaciona con la actividad del estudiante al apropiarse del conocimiento, implica la construcción del conocimiento basado en experiencias para entender situaciones relacionadas con la vida diaria o con las ciencias. Por lo que el aprendizaje implica adquirir, procesar y analizar una información o experiencia que permita el desarrollo humano. En el aprendizaje se asimilan e interiorizan nuevas informaciones, se construyen nuevas estructuras mentales.

El docente cumple el papel de guía y organizador del conocimiento dando lugar a un nuevo paradigma centrado en el aprendizaje para formar personas de manera integral..

El aprendizaje es un proceso mental, que permite desarrollar o mejorar habilidades, actitudes o valores que determinan su desarrollo personal. Maturama citado por Daza & Becerra, (2015) en Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. “Una reflexión ineludible” en la *revista de investigaciones* Afirma que:

Hablamos de aprendizaje como de la captación de un mundo independiente en un operar abstracto que casi no toca nuestra corporalidad, pero sabemos que no es así. Sabemos que el aprender tiene que ver con los cambios estructurales que ocurren en nosotros de manera contingente a la historia de nuestras interacciones. (Daza, & Becerra, 2015, p. 149)

Aprendizaje no solo implica adquirir conocimiento o habilidades, debemos aplicar lo aprendido por lo que se dice que el aprendizaje modifica la conducta e incluso, modifica el medio. Permitiendo transferir los conocimientos a otras situaciones o entornos.

“Esencialmente son dos las condiciones para el aprendizaje significativo: El material de aprendizaje debe ser potencialmente significativo y el aprendiz debe presentar una predisposición para aprender”(Moreira, 2012, p. 36)

Aprendemos haciendo, buscando resolviendo problemas de la vida, es decir aprendemos de manera continua, favoreciendo el crecimiento personal y profesional. La enseñanza de calidad, busca que los alumnos logren un pensamiento crítico creativo y desarrollen habilidades que le permitan desenvolverse en su medio laboral.

El objetivo principal del “Aprendizaje es “Adquirir conocimientos, no solo de tipo informativo sino formativo, es decir es el proceso de adquisición de conocimientos, habilidades, valores y actitudes, posibilitando mediante el estudio, la enseñanza o la experiencia”. (León, & Peña, 2016, p.24)

Definitivamente el aprendizaje en estudiantes del siglo XXI plantea nuevos retos como desarrollar competencias para desenvolverse en una época de cambios acelerados, desarrollo de habilidades para enfrentar los problemas, trabajos en equipo y resolver problemas que se presenten con pensamiento crítico y reflexivo.

Cabe señalar que en la tesis de Vivar, (2013).Sobre “Estrategias metodológicas constructivas y aprendizaje significativos de Química del curso propedéutico de medicina” se menciona:

Aprender es el proceso de atribución de significados, es construir una representación mental de un objeto o contenido, es decir, el sujeto construye significados y el conocimiento mediante un verdadero proceso de elaboración en el que selecciona, organiza informaciones estableciendo relaciones entre ellas. En este proceso el conocimiento previo pertinente con que el sujeto inicia el aprendizaje ocupa un lugar privilegiado ya que es la base para lograr aprendizajes significativos. (Vivar, 2013, p.40)

Para concluir se expresa que en el proceso enseñanza aprendizaje debe de considerarse el desarrollo de las habilidades necesarias para lograr desenvolverse en el ámbito profesional de manera eficiente con pensamiento crítico y seguridad en la toma de decisiones

### **2.2.2.- Aprendizaje Universitario.**

Aprendizaje universitario requiere aprender a aprender, por lo que resulta conveniente comprender que la metacognición consiste en el conocimiento de uno mismo, es decir, el cómo aprendo yo y el estar consciente de esa situación. Al mismo

tiempo el docente universitario tiene el compromiso del proceso enseñanza- aprendizaje de manera que logre en sus estudiantes generar conocimiento desde su práctica didáctica, orientando el aprendizaje del adulto y vinculando este con las necesidades de manera oportuna y efectiva.

Zabalza, 1991, citado por Quintanal (2011), menciona que” El aprendizaje se ocupa básicamente de tres dimensiones: Como constructo teórico, como tarea del alumno y como tarea de los profesores, esto es el conjunto de factores que pueden intervenir sobre el aprendizaje”( p.66)

En aprendizaje universitario se considera como la suma coherente y ordenada de acciones que proporcionan las condiciones necesarias para la construcción del conocimiento a partir de los saberes previos de manera que ese aprendizaje resulte significativo y con carácter constructivo; aplicando la Andragogía, que es el arte de enseñar a jóvenes y adultos mayores tanto conocimiento como destrezas y habilidades.

“El objetivo que persigue tanto la Andragogía como la Pedagogía es el mismo, ya que ambos tratan del arte de enseñar, de llegar de descubrir destrezas y habilidades del estudiante en el ámbito educativo” (Jalcas, 2013, p.52).

En definitiva debe considerarse que en los jóvenes y en los adultos, el aprendizaje es el resultado de la experiencia por lo que está relacionado con lo que hacen y descubren, favoreciendo la metacognición de manera que se aprende a aprender.

Proceso enseñanza- aprendizaje debe abarcar en realidad enseñanza-aprendizaje-evaluación, para asegurarnos que los estudiantes aprendan. Aprendizaje es considerado como un proceso activo, relacionando con experiencias previas, socio cultural siendo un proceso interno. Se necesita estudiantes universitarios que desarrollen el ser, el saber y el saber hacer para desenvolverse de manera competente desarrollando sus potencialidades entendiendo por saber, los conceptos necesarios de cada una de las asignaturas; el saber hacer está relacionado con los procedimientos, destrezas o habilidades según cada caso particular desarrollado de manera ordenada; el ser está relacionado con las actitudes y valores a desarrollar para lograr una convivencia en armonía.

Debemos asumir retos que impone la sociedad actual, en un contexto diferente, donde aparecen nuevos paradigmas del conocimiento con aplicaciones epistemológicas y didácticas, que exigen la generación de conocimientos pertinentes. Por su parte, Gutierrez, menciona:

El proceso de enseñanza-aprendizaje-evaluación debe ser una dinámica continua de interacción entre el profesor y el estudiante donde se tenga en cuenta la opinión de este último en el sentido de explorar sus ideas previas y así poder aclarar cuáles son las más acertadas y cuáles no, e igualmente cuáles son las más cercanas al conocimiento científico actual. Es decir, poder corregir ideas y conceptos de modo que en una forma constructiva el conocimiento se torne en una actividad amena que motive tanto a los estudiantes como al profesor a participar comprometidamente en esta dinámica del conocimiento. ( Gutiérrez, 2012, p.34)

Para concluir el tema de calidad en las Instituciones de Educación Superior es muy complejo. No se refiere al simple hecho de memorizar una información o dato sino en generar conocimiento, adquirir habilidades, aprender a ser competente, a analizar un problema, a ser creativo a solucionar problemas, a tomar la decisión más apropiada en un determinado escenario a ser eficiente en el uso de los recursos, a ser eficaces y actuar de manera ética, fomentando los principios y valores para formar un ser humano integral, solidario y comprometido con la sociedad

Dicho brevemente el aprendizaje universitario debe permitir conocer el mundo que lo rodea, favorecer el desarrollo de habilidades y competencias, de manera que los conocimientos aprendidos puedan ser aplicados en diferentes contextos con pensamiento crítico, conociendo que estamos en un mundo globalizado por lo que la educación universitaria plantea nuevas exigencias en un contexto como el actual que implica la globalización y la competitividad, dando prioridad a la calidad de la educación.

### **2.2.3.- Fundamentación Legal.**

En la LOES título VII capítulo 1 del Principio de Integralidad, en su artículo 116, expresa

El principio de integralidad supone la articulación entre el Sistema Nacional de Educación, sus diferentes niveles de enseñanza, aprendizaje y modalidades con el Sistema de Educación Superior; así como la articulación al interior del propio Sistema de Educación Superior. Para garantizar este principio, las instituciones del Sistema de Educación Superior articularán e integraran de manera efectiva a los actores y procesos, en especial del bachillerato. (LOES, 2010, p. 24).

La LOES menciona la importancia de la preparación de los estudiantes en los distintos niveles para asegurar que los estudiantes posean los conocimientos previos necesarios para lograr un aprendizaje significativo.

LOES en su capítulo 3 de los Principios de la Educación Superior en su artículo 13 sobre las Funciones del Sistema de Educación Superior en su literal a establece “Garantizar el derecho a la educación superior mediante la docencia, la investigación y su vinculación con la sociedad, y asegurar crecientes niveles calidad, excelencia académica y pertinencia” (LOES, 2010, p.8 )

De manera puntual la LOES hace referencia a la responsabilidad de los ciudadanos ecuatorianos de aprovechar las oportunidades que le brinda el estado ecuatoriano para su formación al garantizarles el acceso a la educación de calidad con programas de vinculación con la comunidad, situación que permite aplicar lo aprendido a un contexto real.

LOES, título V capítulo 1 Del Principio de Calidad en su artículo 93 expresa: “El principio de calidad consiste en la búsqueda constante y sistemática de la excelencia, la pertinencia, la producción optima, transmisión de conocimiento y desarrollo del pensamiento mediante la autocrítica, la crítica reflexiva y el mejoramiento permanente” (LOES, 2010, p.20)

“En el Registro Oficial número 298 expresa: Que el artículo 350 de la Constitución de la República del Ecuador señala que el:

Sistema de Educación Superior, tiene como finalidad la formación académica y profesional con visión científica y humanista; la

investigación científica y tecnológica; la innovación, la promoción, desarrollo y difusión de los saberes y las culturas, la construcción de soluciones para los problemas del país, en relación con los objetivos del régimen de desarrollo. (LOES, 2010, p.4 ).

Se evidencia la preocupación desde el estado, por el aprendizaje y la generación de conocimientos para resolver problemas de la sociedad de manera que se logre mejorar la calidad de vida de las personas desde su cultura.

#### **2.2.4.- Fundamentos psicopedagógicos.**

Los conceptos claves de la teoría de Piaget (1977) son asimilación, acomodación, adaptación y equilibración.

Piaget (1999) señala que el aprendizaje es un concepto de construcción interna, que depende de una conducta que incide en el nivel de desarrollo del sujeto. Se produce cuando el niño posee mecanismos generales con los cuales, puede asimilar la información contenida en dicho aprendizaje. Este intelectual plantea que cuando un individuo nace, hereda la historia de su especie pero también insinúa que el individuo desde que nace hasta que llega al desarrollo del pensamiento formal, repite la historia de la humanidad. Además, plantea que el sujeto cuenta con unas estructuras y que estas tienen un cambio que le ayudan al aprendizaje; concibe el concepto de esquema, que un niño primero comprende (proceso de asimilación), es decir, que lo entiende, y el que lo entienda no es garantía de que lo sepa. Cuando Piaget habla de asimilación, es que “yo comprendo”, cuando habla de acomodación, es que “hay algo que yo sé y que perfecciono volviéndolo más complejo.” (Daza & Becerra, 2015 p. 149)

Debido a esto la teoría del constructivismo de Piaget considera el aprendizaje no como el conjunto de conocimientos adquiridos sino como la construcción del mismo en la que intervienen factores como la maduración biológica y la estimulación personal.

Piaget, considera que, en el proceso de aprender el individuo no es un sujeto pasivo que recepta, sino que construye por medio de la interacción con el mundo que lo rodea. Expresa que en la construcción del conocimiento, no tiene ninguna influencia el medio social y que el aprendizaje es un proceso de asimilación en el que se explora el medio y de acomodación por que se transforma la propia estructura por lo que sufre un proceso de adaptación y se puede relacionarlo con el aprendizaje significativo, ya

que la persona está dotada de conocimientos previos y al estar frente a nuevos conocimientos tiene que modificar sus esquemas mentales y adaptarlos a los nuevos.

Sin embargo para Vygotsky el desarrollo cognitivo considera el contexto social y cultural en el contexto que se desarrolla. Por lo que según Vygotsky, el conocimiento es adquirido como resultado de la influencia del medio socio-cultural en el individuo. Porque la persona es un ser eminentemente social desde su nacimiento. El desarrollo cognoscitivo va a ser el resultado de la forma como interactúa con el contexto social.

Gardner, con su teoría de las inteligencias múltiples, determina diversas maneras de aprender relacionado con el nivel cognitivo de cada sujeto. Diversas teorías de como aprenden las personas responden a la necesidad de explicar cómo se produce el aprendizaje.

Para Ausubel el aprendizaje es un proceso activo en el que el aprendizaje tiene lugar cuando se establecen conexiones entre lo que se conoce y la nueva información. Definitivamente que el material sea significativo quiere decir para Ausubel que sus elementos están organizados lógicamente. El aprendizaje significativo se produce cuando se asimila la información nueva con algún concepto que ya existe en la estructura cognitiva del individuo. Este proceso es similar al de la acomodación Piagetiana. Sin duda se logra aprendizaje significativo cuando lo que se trata de aprender se logra relacionar.

“Al referirse a lo que el alumno ya sabe, Ausubel se está reportando a conocimientos previos aprendidos de manera significativa, no simplemente memorístico sin significado” (Moreira, 2012, p. 32)

Según Ausubel, el aprendizaje debe de ser significativo. En determinados temas de una asignatura es necesario memorizarlos, pero cuando contamos con gran cantidad de información podemos establecer relaciones en el aprendizaje que facilitan un aprendizaje significativo que perdura a lo largo del tiempo.

Aprendizaje invisible no se sugiere como una respuesta Estándar para todos los contextos de aprendizajes, al contrario, lo que se busca es que estas ideas puedan adaptarse y adaptarse desde la especificidad y diversidad de contextos. Mientras que en algunos contextos servirá como complemento de la educación tradicional, en otros espacios podrá usarse

como una invitación a explorar nuevas formas de aprendizaje. (Romaní & Moravec, 2011, p.24)

Podemos concluir que cada una de las teorías han aportado y muchas como Piaget y Ausubel se observan puntos en los que coinciden. Resulta conveniente en la actualidad formar estudiantes que sean capaces de aprender a aprender, tanto de manera autónoma como colaborativa y que tengan pensamiento crítico, que puedan intuir y encontrar respuesta a problemas actuales y futuros. El desarrollo científico debe de ir acompañado de la parte humana y respondiendo el saber ser, el saber conocer y el saber hacer.

#### **2.2.5.- Didáctica en educación**

Al tener la práctica docente como objetivo lograr un aprendizaje significativo en los estudiantes es importante mencionar la didáctica, como el arte de enseñar, siendo su objeto de estudio el proceso docente-educativo, que permita estimular la investigación científica con el objetivo de elevar la calidad de enseñanza a nivel superior, evidenciada por el bagaje de conocimientos científico, teórico y práctico alcanzados por el estudiante y aplicados posteriormente para solucionar problemas a nivel profesional. Sobre la base de las consideraciones anteriores se puede decir que el reto actual de la didáctica es contribuir a formar profesionales independientes, creativos, innovadores y comprometidos con el bienestar de la sociedad

“La educación superior tiene su propia concreción, por tanto requiere una didáctica distinta que posibilite el aprendizaje de los alumnos, en su mayoría adultos; con conocimientos y experiencias previas, motivaciones y expectativas a su proyecto personal y profesional” (Moreno Olivos, 2011, p.27)

.Los últimos años se han caracterizado por los avances en TIC de manera que podemos acceder a la información rápidamente en la sociedad del conocimiento, con personas capaces de construir el conocimiento por medio del autoaprendizaje y el aprendizaje colaborativo, dando lugar a un nuevo paradigma centrado en el aprendizaje donde el docente cumple el papel de guía y organizador del conocimiento, para formar personas de manera integral.

Sin lugar a dudas ” Se trata de que los educandos adquieran conocimientos y desarrollen capacidades, habilidades, disposiciones, actitudes y valores que les permitan

responder de forma efectiva y oportuna a los diversos problemas presentes y futuros, en una sociedad cada vez más compleja y cambiante” (Moreno Olivos, 2011, p.42)

Desde el punto de vista epistemológico, la didáctica en la educación es importante para lograr el desarrollo de habilidades que faciliten al estudiante aplicar los conocimientos adquiridos en diferentes contextos de su vida y adaptarlos al medio en que se desenvuelve de manera que pueda tomar decisiones oportunas en cada caso. Por lo que se comparte con Moreno en el sentido de que los estudiantes deben adquirir no solo conocimientos sino habilidades, actitudes y valores que son los que finalmente le facilitan un mejor desempeño.

En educación la didáctica a aplicarse puede ser muy diversa dejando a un lado el uso exclusivo de la clase magistral y ejecutando métodos como Aprendizaje basado en problemas, elaboración de proyectos, aprender por descubrimiento; que permitan la participación activa del estudiante y asignando al docente el rol de facilitador, guía y acompañamiento en el proceso de construcción del conocimiento

Resulta conveniente que el docente no solo debe conocer la asignatura, debe tener conocimiento de metodología y estrategia para lograr el aprendizaje de los estudiantes por medio del razonamiento y la construcción del conocimiento de manera que el aprendizaje resulte eficaz.

Con la implementación y utilización de técnicas metodológicas apropiadas se puede formar profesionales de calidad con habilidades y actitudes, creativos e innovadores dentro de su profesión y contribuir de esa manera al desarrollo del país.

#### **2.2.6.- Rendimiento Académico.**

En 2007, Montero-Rojas (2007), citado por Acevedo, Tirano y Montero (2015), quien “Define el rendimiento académico como el resultado del aprendizaje suscitado por la intervención pedagógica del docente y producido en el estudiante ( p. 40).

El rendimiento académico mide lo que el estudiante ha aprendido como consecuencia del proceso enseñanza aprendizaje, es decir, es la evaluación del conocimiento adquirido en el proceso formativo.

Granda Sarango (2013) expresa que:

El rendimiento debe referirse a la serie de cambios conductuales expresados como resultado de la acción educativa. Por lo dicho, el rendimiento no queda limitado en los dominios territoriales de la memoria, sino que trasciende y se ubica en el campo de la comprensión y sobre todo en los que se hallan implícitos los hábitos, destrezas, habilidad, etc.( p. 38)

Se comparte la idea en el sentido que el rendimiento académico no debe de evaluar solo los conocimientos de memoria, sino como esos saberes los ha interiorizado, para permitirle resolver problemas, es decir, pasar del saber al saber hacer y al ser como actitud de manera integral. De manera que el rendimiento académico mide la calidad de respuesta del estudiante evidenciada por la aplicación de conocimientos y desarrollo de habilidades o destrezas como resultado de un proceso de instrucción

Es necesario recalcar que “El rendimiento académico se ha definido como el cumplimiento de los objetivos, las metas y los logros establecidos para cada área cursada por el estudiante en el proceso de su carrera profesional” (De Mola Garay, 2011, p. 152)

Por consiguiente rendimiento académico viene dado por todas las evaluaciones realizadas a lo largo del proceso y abarca todos los componentes involucrados en el proceso enseñanza aprendizaje. Obviamente el rendimiento es producto del esfuerzo del estudiante, de las horas de estudio que dedica en la consecución de un logro. En la tesis de Tineo Córdova, se menciona que “Un estudiante con un buen rendimiento académico poseerá un repertorio amplio de conocimientos y habilidades que le permitan un alto nivel de dominio y satisfacción en el control de su ambiente y de su propio destino” (Tineo Córdova, 2015, p.63).

### **2.2.7.- Estilos de Aprendizaje**

Para algunos autores estilos de aprendizaje hace referencia a las cualidades innatas de la persona otros en cambio lo ven como el resultado de la experiencia con el medio en el que se desenvuelve. El estilo comprende desde que la información es recibida hasta el momento que es almacenada y procesada de modo que cada persona tiene su manera de pensar y razonar es decir aprender.

El término estilo de aprendizaje ha sido definido de manera diferente; para empezar Keefe 1979, citado en Alonso y Gallego , (1994) expresa que “Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los alumnos perciben interacciones y responden a sus ambientes de aprendizaje” ( p. 104)

Cabe destacar que los estilos de aprendizaje abarcan un conjunto de características tanto psicológicas, cognitivas, fisiológicas y afectivas que determinan la forma como el individuo enfrenta una situación y resuelve un problema en particular situación que demuestra el predominio de un estilo.

Diferentes modelos sobre estilos de aprendizaje permiten comprender la forma en que aprenden los estudiantes y la manera que resulte eficaz llevar a cabo el proceso enseñanza-aprendizaje. Se menciona seis modelos y el presente estudio se realiza en base al modelo de Kolb.

### **Modelo de los cuadrantes cerebrales de Herrman**

Herman propone un modelo en el que divide al cerebro en cuatro cuadrantes, que representa cuatro formas de pensar, aprender y de relacionarse con el mundo. Estos cuadrantes son el cortical izquierdo, cortical derecho, límbico izquierdo y límbico derecho.

El cuadrante cortical izquierdo hace referencia a estudiantes intelectualmente brillantes, crítico e individualista que utiliza de preferencia el razonamiento el análisis y la lógica. El predominio del cuadrante cortical derecho da lugar a personas que presentan un comportamiento original con un discurso brillante, intuitivo y con gran imaginación.

La prevalencia del cuadrante límbico izquierdo se relaciona a personas introvertidas y emotivas, que se caracterizan por seguir procedimientos, ser metódicos y planificados. Límbico derecho presenta cualidades de ser extrovertido, espontáneo y afectivo

### **Modelo de Felder y Silverman**

Felder y Silverman clasifica los estilos en sensitivos- intuitivos, visuales-verbales, inductivos-deductivos, secuenciales-globales, activos-reflexivos.

Los sensitivos-intuitivos son concretos, prácticos, les agrada resolver problemas, son innovadores y pueden trabajar con abstracciones. Los estudiantes visuales-verbales prefieren que se les proporcione la información hablada o escrita. Los inductivos comprenden con hechos reales y los deductivos prefieren identificar las consecuencias a

partir de generalizaciones. Los secuenciales y globales son ordenados, lineales y lógicos para resolver un problema. Los activos-reflexivos prefieren aprender con algo real que implique trabajar de manera activa reflexionando y meditando para comprender mejor.

### **Modelo de Kolb**

Kolb propone un modelo de estilo de aprendizaje en el que para aprender es necesario procesar la información recibida; información que puede surgir de una experiencia directa, puede ser abstracta o por reflexión o experimentación. Según este modelo el aprendizaje surge al procesar la información en cuatro fases que van desde actuar, reflexionar experimentar y teorizar. Surgiendo así los cuatro estilos de aprendizaje, el activo, reflexivo, teórico y pragmático.

### **Modelo de Programación Neurolingüística de Bandler y Grinder**

Modelo también conocido como visual-auditivo-kinestésico; por esta razón hay tres formas para representar mentalmente la información, el visual, el auditivo y el kinestésico.

Evidentemente visual es cuando logra ver la información ya sea leyendo, viendo una película, un cartel, diagrama, una pintura, una tarjeta o un equipo como un microscopio. Las personas que integran el sistema de representación auditivo aprenden cuando escuchan o cantan o participan de discusiones o debates. La representación kinestésica relaciona el procesamiento de la información con la sensación o el movimiento del cuerpo, aprenden cuando experimenta de manera directa.

### **Modelo de los Hemisferios Cerebrales**

Modelo que relaciona el proceso de aprendizaje con los hemisferios cerebrales, siendo el izquierdo analítico, lineal y secuencial; el derecho u holístico tiene la capacidad de procesar la información globalmente siendo intuitivo y actuando en base a los sentimientos. Hay que considerar sin embargo que la persona utiliza todo su cerebro es evidente que no pensamos con uno u otro hemisferio, ambos están involucrados en el proceso de aprendizaje.

### **Modelo de las Inteligencias Múltiples de Gardner.**

Según Gardner, las personas pueden conocer el mundo de siete formas y nos diferenciamos por el predominio de una o varias de ellas.

La inteligencia lingüística se refiere al uso efectivo de las palabras sean estas de manera escrita o de manera oral; la inteligencia lógico matemática usa números y se

caracteriza por la capacidad de razonar; la inteligencia corporal- kinética al uso del cuerpo como forma de expresión de los sentimientos; la inteligencia espacial se refiere a la capacidad de representar gráficamente las ideas; la inteligencia musical se refiere a la capacidad de percibir y expresarse a través de formas musicales; la inteligencia interpersonal es la habilidad para interactuar de manera eficaz; inteligencia intrapersonal implica conocerse uno mismo y ser capaz de utilizar ese conocimiento para actuar de manera eficaz al conocer las destrezas y debilidades; la inteligencia naturista se refiere a conocer el mundo natural tanto animal como vegetal y las fuerzas que rigen la naturaleza

Honey y Mumford, describió los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático en base a la teoría de Kolb que menciona que la capacidad de aprender la poseen todas las personas y en ese proceso destacan unas habilidades más que otras. Villacís (2013) expone que:

Cada una de las etapas del proceso de aprendizaje está relacionada con lo que Kolb ha llamado estilos, quien considera lo siguiente: Según el modelo de Kolb un aprendizaje óptimo es el resultado de trabajar la información en cuatro fases: Actuar (alumno activo); Reflexionar:(alumno reflexivo); Teorizar: (alumno teórico ); Experimentar: (alumno pragmático ). (p.41).

Un aprendizaje ideal necesita todas las fases de Kolb; siendo necesario presentar la información con actividades para cada una de ellas de manera que se logre el aprendizaje de todos los estudiantes

En la práctica las personas manifiestan preferencia lo que da lugar a estudiantes activos, estudiantes reflexivos, estudiantes teóricos o estudiantes pragmáticos lo que explicaría porque la misma información no es aprendida con la misma facilidad por dos estudiantes que difieren en su estilo, por ser presentada dicha información de la misma manera a ambos estudiantes sin considerar su forma de aprender.

Kolb un profesor de Harvard, propone un aprendizaje basado en la experiencia que involucra una perspectiva global desde la percepción de la información en un proceso que comprende la experiencia concreta, la observación, la reflexión, la conceptualización abstracta y finalmente la experiencia activa.

Martínez (1999), sostiene que el estilo de aprender se refiere a la forma de procesar la información de manera que se centre en las fortalezas de las personas. Dun en 1985 afirma que el estilo de aprendizaje es la forma en que el estudiante se concentra y retiene la información de manera visual, auditiva o kinestésica.

“El punto de partida de todos los enfoques que los diferentes investigadores han dado a la teoría de los Estilos de Aprendizaje parte del echo de las diferencias individuales”. (Alonso, 2011, p. 3).

La teoría de Piaget sobre la asimilación, es decir integrar nuevas estructuras a las que se encuentran presentes y la acomodación como la modificación por agentes externos tiene relación con los estilos de aprendizaje siendo en unos casos posible el predominio de un estilo y en otras situaciones puede recurrir a otro estilo, dependiendo del tipo de aprendizaje requerido en una situación particular y en un contexto específico, siendo los procesos de aprendizaje dinámico, flexibles y en constante cambio y evolución

**Tabla 1**

Tabla sobre las características de los estilos de aprendizaje

Estilo	Características
Activo	Son de mente abierta, les agrada nuevas experiencias, creativos, espontáneos, arriesgados, inventores, innovadores, líderes, divertidos. Resuelven problemas, trabajan en equipo y les agrada los desafíos
Reflexivo	Se caracterizan por ser analíticos, prefieren escuchar antes que actuar, observadores, pacientes, investigadores, prudentes, no toman decisiones rápidas y les gusta argumentar.
Teórico	Son objetivos, perfeccionistas, ordenados, críticos, planificadores, lógicos, metódicos, disciplinados y buscan la racionalidad.
Pragmático	Práctico, experimentador, claro, seguro, aplica lo aprendido, realista, decidido, positivo y seguro de sí.

*Nota:* Elaboración propia

El estudiante universitario debe tener la capacidad de poder identificar su estilo de aprendizaje, de manera que pueda aprender de sus errores; así como de sus éxitos,

logrando el grado de autonomía necesario a nivel de educación superior. El estilo de aprendizaje es la forma como el individuo aprende.

“Sin embargo un docente no puede abordar con eficacia la tarea de optimizar su desempeño en el aula si no atiende a las peculiaridades del alumno. Analizar como nuestros alumnos aprenden es fundamental para poder activar el engranaje educacional. (Peiteado, 2013, p.52)

Los estilos de aprendizaje, dependen de los rasgos cognitivos .es decir como el estudiante, capta, e interpreta la información que le permitan resolver problemas, como persona adulta con capacidad de decisión. Cada persona aprende a su ritmo, utiliza diferentes estrategias incluso los estudiantes que tengan la misma edad y estudien la misma carrera.

Al escribir sobre estilo este término puede tener varias connotaciones dependiendo de la asignatura, así desde el punto de vista de la pedagogía comprende el análisis de los comportamientos frente a una situación en su contexto y como las personas perciben y analizan la información ya sea conocimiento o un conjunto de habilidades que pueden perfeccionarse con el pasar del tiempo. Sobre la base de esto los estilos de aprendizaje comprende los rasgos cognitivos, afectivos y fisiológicos utilizados en el proceso de aprendizaje. Los rasgos cognitivos se refiere a la forma cómo el estudiante organiza, conceptualiza e interpreta la información a fin de resolver problemas. Se entiende que los estilos de aprendizaje dependen, entonces, de factores como la inteligencia y la personalidad varias definiciones de estilos de aprendizaje surge con el pasar del tiempo.

Por su parte Ortiz y Canto, 2013, citado por Acevedo, Cavadia y Alvis, (2016), afirman “Que, los estilos de aprendizaje se entiende como las variables personales, que a mitad de camino entre la inteligencia, la personalidad, explican las diferentes formas de abordar, planificar y responder ante las demandas del aprendizaje” (p. 16)

Estudios realizados por Acevedo y Rocha (2011) Abdul- Rahman y Boulay (2014) mencionan cómo los estudiantes en el transcurso de su proceso de aprendizaje modifican su estilo de aprender por lo que el autoconocimiento de su forma de aprender le sería eficiente y efectivo para generar conocimiento significativo, vinculando los contenidos con actividades experimentales que facilitan el aprendizaje significativo en los estudiantes

Un aspecto también importante que debe considerar el docente, por una parte es su función mediadora de aprendizaje, lo que conlleva a conocer los intereses y diferencias individuales de sus estudiantes (estilos de aprendizaje), como la contextualización de las actividades de aprendizaje, todo esto en el marco de las estrategias de enseñanzas. (Lazo, 2012, p.69).

La educación superior tiene el gran desafío en los actuales momentos de grandes cambios en la información y comunicación de actualizar estilos de enseñanza y aprendizaje, acorde con los estilos de aprendizaje de los estudiantes. Al ser la meta del docente el aprendizaje de sus estudiantes, al identificar el estilo se favorece este proceso al conocer los puntos fuertes o débiles de cada estilo y saber cómo aprende mejor, lo que permite superar las dificultades.

Según Lazo, (2012) la enseñanza de Química General en el contexto de la educación superior, vinculado a lo cotidiano y utilizando actividades contextualizadas, permite a los estudiantes un aprendizaje significativo y profundo, con una mejor comprensión de los conceptos y principios químicos, lo cual se manifiesta en un mejor rendimiento académico y una mejor percepción hacia la asignatura por parte de los estudiantes. ( p. 83).

El docente al conocer el estilo de aprendizaje puede utilizar estrategias de enseñanza, acorde con las necesidades de su grupo, considerando el entorno cambiante de los últimos años. Al ser la meta del docente que el estudiante aprenda a aprender; el identificar el estilo de aprendizaje de su grupo le permite conocer cómo aprenden mejor y le ayuda a vencer las dificultades en el proceso enseñanza – aprendizaje.

Es importante considerar que los estilos de aprendizaje pueden favorecer el proceso de adquisición y análisis de la información. Esto porque le permite al aprendiz aproximarse de diferentes formas a los contenidos que debe asimilar, además reorienta sus acciones para el proceso de información. (Bahamón Muñetón et al., 2013, p.117)

El autor citado expone que el logro académico puede ser entendido como el resultado que debe obtener el estudiante con respecto a las metas fijadas por una institución académica para el buen desempeño profesional.

Conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes facilita el proceso de enseñanza aprendizaje ya que el docente planifica su clase conociendo la forma como aprenden de manera que desarrolla todo el potencial de sus estudiantes logrando que aprendan de manera más efectiva al enseñarle de acuerdo a su estilo de percibir y procesar la información por parte del cerebro y la percepción individual, es decir comportamientos diferentes de aprender y adaptarse al medio, de responder a un estímulo determinado desde la diversidad.

Se observa que todos los estilos están presentes, no obstante al mencionar predominancia por un determinado estilo significa que es el más usado, el que se emplea de manera preferente pero no exclusiva. Al conocer el estilo de aprender, también conocemos las fortalezas y debilidades de ese estilo, por lo que el docente puede diseñar su clase de acuerdo al estilo que predomina en su grupo de trabajo.

“Tanto desde el punto de vista del estudiante, como del punto de vista del profesor el concepto de los estilos de aprendizaje resulta especialmente atrayente porque nos ofrece grandes posibilidades de actuación para conseguir un aprendizaje efectivo” ( De Mola Garay, 2011, p. 163).

(Alonso, Gallego & Honey (1995); Camero, Martín & Herrero (2000); Puyol (2003) & Peinado (2007)) citado por Bahamón Muñetón (2013), Expresan que “los primeros semestres en la Universidad modelan la predominancia de estilos de aprendizaje de tipo pragmático o teórico”. (p.126).

Investigaciones realizadas por Alonso (2012) manifiesta que los alumnos reflexivos, asimilan cuando trabajan a su ritmo y realizan un análisis detallado, por lo que requieren de datos suficientes para lograr procesar adecuadamente la información

Resulta necesario determinar el estilo de aprendizaje, el instrumento de medida es el cuestionario CHAEA (Cuestionario Honey- Alonso de Estilos de Aprendizaje), se basa en la visión del aprendizaje de Kolb, Honey y Mumford cuestionario que es una adaptación española de Learning Style Inventor ( LSQ ) de Honey y Mumford. Fiabilidad y validez del cuestionario CHAEA ha sido demostrado en Madrid con estudiantes que pertenecen a 25 facultades.

El cuestionario traducido y adaptado por Alonso se probó mediante pruebas de fiabilidad alfa de Cronbach de los cuatros estilos; fue además revisado por 16 expertos

del área educativa. No solo ha sido probado sino también utilizado con éxito desde 1992 en diversas investigaciones y tesis doctorales así como también tratado en congresos internacionales.

“La experiencia en otros países ha sido la de utilizar el cuestionario CHAEA para diagnosticar y reducir los problemas de aprendizaje de los nuevos alumnos. Se ha llevado a cabo importantes trabajos de investigación en muchos centro de Educación Superior en países de Sudamérica”( Ortiz Ojeda, 2013, p.166).

El instrumento sobre Estilos de Aprendizaje está formado por 80 items, tiene como objetivo conocer cómo se comporta una persona ante una situación en un contexto. De los 80 items, 20 corresponden a cada estilo de aprendizaje, siendo estos de carácter dicotómico, poniendo + en caso de estar de acuerdo y – en caso de estar en desacuerdo. Cuestionario que no tarda más de quince minutos en completarse.

Cuestionario CHAEA podría servir para reducir los problemas de aprendizaje al conocer las diferencias individuales y la forma como piensan, sienten y aprenden nuestros estudiantes desde la diversidad.

Dependiendo del estilo predominante; de las capacidades que sobresalen en cada persona, será la forma de captar, comprender y procesar la información. Al estudiar los estilos de aprendizaje es importante el autoconocimiento, que posee cada estudiante sobre su proceso de aprendizaje es decir la metacognición, al estar consciente de la forma cómo aprende, de manera que controle el proceso de pensamiento y pueda mejorarlo, siendo consciente de sus fortalezas y debilidades.

Al concluir cabe destacar que los estilos de aprendizaje comprenden un conjunto de características que determina como el individuo se enfrenta a una situación de modo que los estilos de aprendizaje reflejan operaciones cognitivas y su interacción con el entorno que se manifiesta por su forma de pensar, sentir y actuar. Es evidente entonces que el conocer el estilo de aprendizaje de los estudiantes permite seleccionar las actividades pertinentes para cada grupo de trabajo y si el estudiante conoce su estilo puede controlar su propio aprendizaje, diagnosticar los puntos fuertes, débiles y las circunstancias en que aprende mejor.

### 2.2.8.- Definición de términos o variables.

Estilos de aprendizaje hace referencia a la forma como el estudiante aprende, siendo importante conocer como lo hace para utilizar las diferentes herramientas que la pedagogía nos proporciona seleccionando planificando actividades que favorezcan el proceso acorde con el estilo de aprendizaje predominante o favoreciendo el desarrollo de otros estilos; fortaleciendo sus potencialidades para enfrentar mejor los retos que le permitan su contexto.

El nivel de conocimiento alcanzado o rendimiento académico de los estudiantes en el proceso educativo es el resultado del esfuerzo tanto de docentes como de estudiantes y el apoyo brindado por la familia, siendo la meta no solo alcanzar los contenidos necesarios dentro de la asignatura, sino el desarrollo de las habilidades necesarias en el ejercicio profesional, así como destrezas, aptitudes e ideales, motivo por el cual se escogió esta variable.

**Tabla 2**

Tabla de variables dependientes e independientes

<b>Variables</b>	<b>Indicadores</b>
<b>Variable Independiente</b> Aprendizaje de Química Orgánica	Conocimiento alcanzado por los estudiantes. El saber. Comprensión de conceptos y procedimientos. El saber hacer Participación de los estudiantes. EL saber ser
<b>Variable independiente</b> Estilo de aprendizaje	Resolución de cuestionario CHAEA
<b>Variable dependiente</b> Rendimiento académico	Promedio de calificaciones Puntaje

*Nota:* Elaboración propia

## CAPÍTULO III

### METODLOGÍA

#### 3.1. Enfoque Metodológico

La metodología determina la forma como enfocamos los problemas y buscamos la respuesta al problema de investigación en este caso de enfoque mixto, que combina aspectos que pertenecen a un enfoque cualitativo y a un enfoque cuantitativo, con el fin de utilizar las fortalezas de cada uno y aplicarlo en la resolución del problema, permite obtener datos sólidos, que sustentan la conclusión de manera que los datos obtenidos se complementen y muestren credibilidad.

La investigación cualitativa se fundamenta en los procesos inductivos explorando y descubriendo una situación en particular, de la conducta humana en un contexto y cultura determinada, permitiendo profundidad de los datos recogidos así como riqueza interpretativa, enfoque orientado a la comprensión de una realidad mediante la recolección e interpretación de datos de un entorno particular en una asignatura específica como es Química Orgánica.

Investigación cualitativa utiliza la técnica de entrevista a profundidad pudiendo ser esta flexible, es decir sin un formato establecido de manera rígida o permanente lo que posibilita obtener datos del escenario donde se produce el proceso enseñanza-aprendizaje de manera holística. En los grupos focales las preguntas favorecen la exposición de opiniones o experiencias así como el detalle de las ideas de los participantes.

Enfoque cuantitativo desarrolla una concepción objetiva para explicar una situación particular permitiendo al investigador una posición neutral o imparcial obteniendo datos que favorecen el análisis sin involucrarse y actuando de manera independiente. Permite conocer la conducta de las personas, su proceder, ya sea de manera escrita o hablada dentro de un contexto específico.

#### 3.2. Diseño de la investigación

El diseño de la investigación es no experimental transeccional o transversal ya que no hubo manipulación de las variables, teniendo como propósito describirlas para analizar su incidencia en el problema, realizando la recolección de datos en un solo momento. Investigación que comprende una serie de procesos

sistemáticos que permiten estudiar una situación en su contexto. Este proyecto de investigación es descriptivo explicativo, por lo que realicé un diagnóstico del problema, además una descripción y análisis del logro académico.

La naturaleza de la investigación descriptiva explicativa permitió establecer relación entre las variables en un momento específico y analizarlas, lo que hizo posible explicar lo observado tomando en cuenta los estilos de aprendizaje de los estudiantes y describiendo y analizando variables. Interpreté en términos claros y precisos, los datos obtenidos a través de encuestas aplicadas. La variable rendimiento académico se determinó con el acta de calificaciones de la Facultad de Ciencias Químicas. Se usó estadística descriptiva, calculando porcentaje con el uso del programa Microsoft Office Excel.

. Realicé una investigación en libros y documentos, para obtener información necesaria en el marco teórico. El marco metodológico permitió sustentar el análisis y determinó la forma como se llevó a cabo la investigación.

La investigación bibliográfica me ayudó, a comprender el proceso enseñanza-aprendizaje desde la postura de algunos autores y a partir de trabajos previos realizados en otros contextos.

Aplicé cuestionario CHAEA a los estudiantes, para conocer el estilo de aprendizaje que prevalece, realicé grupo focal a los estudiantes y entrevista a docentes para determinar a qué se debe la dificultad en la asignatura, entender las experiencias e ideas tanto de docentes como de estudiantes y si ellos consideran conveniente saber el estilo de aprender para utilizar estrategias didácticas acorde al estilo que predomina en cada grupo.

### 3.3. Población, muestra y muestreo.

La población se refiere al conjunto de personas que comprende a docentes y estudiantes de la asignatura Química Orgánica I del primer semestre de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil. La población de docentes está formada por dos docentes. La población de estudiantes que cursaban la asignatura de Química Orgánica I correspondía a 79 estudiantes divididos en dos grupos del primer semestre del período lectivo 2017-2018

**Tabla 3**

Población

<b>Grupo</b>	<b>Tamaño Grupo</b>
<b>Individuo</b>	<b>(N)</b>
Estudiantes	<b>79</b>
Docentes	<b>2</b>

*Nota:* Elaboración propia

**Tabla 4**

## Operacionalización de Variables

Variable	Concepto	Dimensiones	Indicadores
Aprendizaje de Química Orgánica	Adquisición de conocimientos, habilidades y actitudes	Conceptual	El saber, conocer
		Procedimental	El saber hacer, resolver problemas
		Actitudinal	El saber ser
Estilos de Aprendizaje	“Los estilos de aprendizaje son los rasgos cognitivos, fisiológicos y afectivos, que son los indicadores, de cómo los alumnos perciben, interaccionan y responden a los diferentes ambientes de aprendizaje” (Keefe, 1988)	Estilo Activo	Espontáneo Descubridor Improvisador Animador Arriesgado
		Estilo Reflexivo	Analítico Ponderado Receptivo Conciencioso Exhaustivo
		Estilo Teórico	Objetivo Metódico Crítico Lógico Estructurado
		Estilo Pragmático	Experimentador Práctico Directo Eficaz Realista
Rendimiento Académico	Nivel de logro alcanzado de los objetivos de los programas de estudio	Reprobado	
		Bueno	Promedio de calificaciones
		Muy bueno	Puntaje
		Excelente	

### 3.4. Métodos y técnicas de recopilación de información.

Resulta necesario mencionar que el estilo de aprendizaje se refiere a un conjunto de aptitudes o de preferencias para hacer algo así como al uso de determinadas destrezas que prevalecen sobre otras en el desarrollo de las diferentes actividades. Es evidente que los estudiantes aprenden de diferente manera con fortalezas y debilidades propias de cada persona en su proceso de percibir y procesar la información de manera que las estrategias didácticas utilizadas por los docentes deben facilitar el aprendizaje

Con respecto a la variable de investigación estilo de aprendizaje fue medida por medio del cuestionario CHAEA. Cuestionario Honey Alonso de estilo de aprendizaje es un cuestionario adaptado al contexto educativo validado para la población hispano por Alonso.

CHAEA es un cuestionario de estilos de aprendizaje, que se aplicó a una muestra de 79 estudiantes de la asignatura de Química Orgánica I de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil. Se aclararon los términos no conocidos de las preguntas a contestar y se procedió a contestar el cuestionario. Se analizó el predominio de uno de los estilos más usados, pues todos los estilos están presentes en todas las personas, mostrando preferencia por uno de ellos.

Para la interpretación de los resultados de cuestionario CHAEA se utilizó el Baremo general sobre estilos de aprendizaje que fue elaborado por Alonso, Gallegos y Honey en el año 1994. Agrupan los resultados obtenidos para facilitar su estudio en:

Preferencia muy alta:	El 10 % en personas que han puntuado más alto
Preferencia alta:	El 20% de las personas que han puntuado alto.
Preferencia moderada:	El 40 % de las personas que han puntuado nivel medio
Preferencia baja:	El 20 % de las personas que han puntuado bajo.
Preferencia muy baja:	El 10 % de las personas que han puntuado más bajo.

Según estudio realizado en 25 facultades propone las diferentes preferencias.

La interpretación para categorizar la preferencia muy baja, baja, moderada, alta y muy alta se realizó según el baremo general abreviado de Alonso, Gallegos y Honey, 1994.

**Tabla 5**

Baremo para interpretar resultados obtenidos en el Cuestionario CHAEA

	PREFERENCIA MUY BAJA	PREFERENCIA BAJA	PREFERENCIA MODERADA	PREFERENCIA ALTA	PREFERENCIA MUY ALTA
<b>ACTIVO</b>	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20
<b>REFLEXIVO</b>	0-10	11-13	14-17	18-19	20
<b>TEÓRICO</b>	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
<b>PRAGMÁTICO</b>	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

*Nota:* Tomada de Acevedo, D., Cavadia, S., & Alvis, A. (2015)

La variable rendimiento académico se determinó con el acta de calificaciones de la Facultad de Ciencias Químicas.

### **Grupo focal.**

Se utilizó la técnica de grupo focal, para conocer lo que piensan los estudiantes, sobre la forma como aprenden, una modalidad de entrevista abierta y estructurada, para lograr la participación y la discusión.

El grupo focal como instrumento de recolección cualitativo, es ideal para obtener a profundidad, información de tipo cualitativo. Se seleccionaron seis estudiantes de alto rendimiento para el primer grupo focal y otro grupo de seis estudiantes de rendimiento académico medio.

A diferencia de las entrevistas individuales, el grupo focal permite obtener la impresión de todos los participantes y conocer sus actitudes, valores y los diferentes puntos de vista, al expresar de manera espontánea, sin estar presionados por contestar un cuestionario

## **Entrevista.**

Tiene como propósito obtener información sobre el proceso aprendizaje-evaluación de los estudiantes de manera que permita profundizar en el proceso de enseñanza de la asignatura de Química Orgánica I y saber si los alumnos tienen conocimientos previos que les permitan comprender la asignatura.

En una entrevista se obtienen resultados subjetivos del entrevistado que permite conocer en este caso el proceso de aprendizaje dentro de un contexto en particular, siendo por lo tanto un instrumento de gran utilidad en la investigación cualitativa para recabar datos.

Al realizar la entrevista se formulan preguntas que permitan obtener datos importantes en este caso del hecho de como aprenden los estudiantes a nivel universitario particularmente la asignatura de Química Orgánica I, sus ideas, creencias y conocimientos sobre los procesos de enseñanza- aprendizaje- evaluación. Se indaga y se invita a reflexionar sobre la forma como los estudiantes fortalecen sus conocimientos, como aprenden es decir su estilo

Entrevistas a docentes como técnica para obtener datos sobre aprendizaje y los problemas relacionados con el logro académico que integren indicadores pertinentes a las variables estudiadas y grupos focales a estudiantes; para conocer como ellos perciben su proceso de aprendizaje. Con la finalidad de triangular la información obtenida en estos métodos y validar los datos recogidos de esta investigación

## CAPÍTULO IV

### ANÁLISIS Y DISCUSIÓN DE RESULTADOS.

**4.1.- Resultados de Cuestionario CHAEA, cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje.** Las siguientes tablas y gráficos muestran el porcentaje de predominancia alta, muy alta, moderada, baja y muy baja de los cuatro estilos de aprendizaje en los dos grupos de estudiantes del primer semestre del año 2017

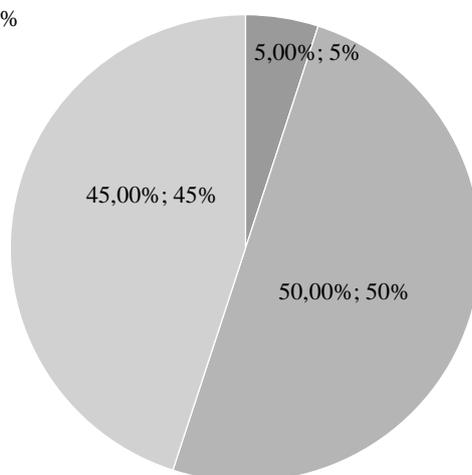
**Tabla 6**

Estilo de Aprendizaje Activo. Primer Semestre G1. Año: 2017

	FRECUENCIA	%
Muy Baja	0	0,00%
Baja	2	5,00%
Moderada	20	50,00%
Alta – Muy Alta	18	45,00%
	40	100,00%

■ MUY BAJA ■ BAJA ■ MODERADA ■ ALTA - MUY ALTA

0,00%; 0%



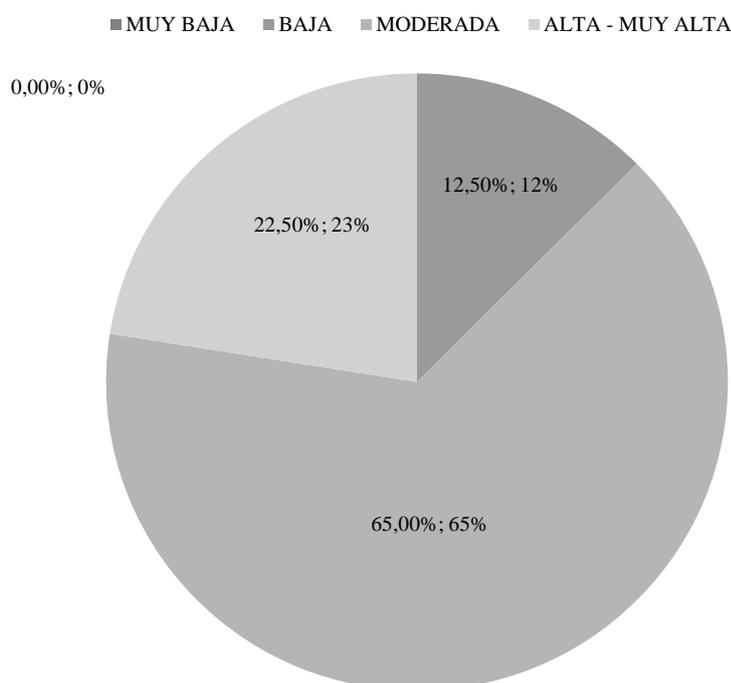
**Figura 1: Estilo de Aprendizaje Activo. Primer Semestre. G1. Año. 2017**  
**ANÁLISIS**

De acuerdo a los datos tabulados se observa que el 45 % de encuestados puntuaron con la preferencia **alta-muy alta** para el estilo de aprendizaje activo , indicador **que será considerado como referencia** en todos los grupos de estudio para definir el estilo de aprendizaje predominante y el 50 % con preferencia moderado.

**Tabla 7**

Estilo de Aprendizaje Reflexivo. Primer Semestre G1. Año: 2017

	FRECUENCIA	%
Muy Baja	0	0,00%
Baja	5	12,50%
Moderada	26	65,00%
Alta – Muy Alta	9	22,50%
	40	100,00%



*Figura 2:* Estilos de Aprendizaje Reflexivo. Primer Semestre G1. Año: 2017

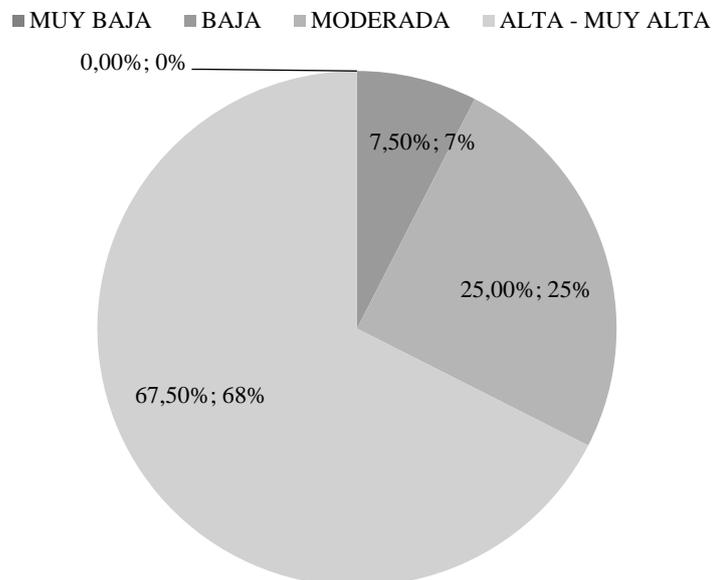
### **ANÁLISIS**

Los resultados estadísticos en este grupo reflejan un porcentaje bajo para la preferencia alta-muy alta equivalente a 22,5 % en el estilo de aprendizaje reflexivo lo que orienta a pensar que este estilo no es el predominante en este grupo de estudio. Si lo comparamos con el grupo anterior cuyo porcentaje para la misma preferencia alcanzaba un 45,5 %, la moderada alcanza un 65 %.

**Tabla 8**

Estilo de Aprendizaje Teórico. Primer Semestre. G1. Año: 2017

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Muy Baja	0	0,00%
Baja	3	7,50%
Moderada	10	25,00%
Alta – Muy Alta	27	67,50%
	40	100,00%



*Figura 3:* Estilo de Aprendizaje Teórico. Primer Semestre. G1. Año: 2017

### **ANÁLISIS**

Los resultados encontrados en el mismo grupo de estudio como se puede ver en el gráfico son muy elevados para la preferencia alta-muy alta correspondiente al 67,50 %, se observa que las respuestas de los estudiantes encuestados tienen las características de predominio al estilo de aprendizaje teórico, muy por encima de los porcentajes encontrados en los estilos de aprendizaje anteriores. Presentando características como ser disciplinado, planificado, sistemático y razonador.

**Tabla 9**

Estilo de Aprendizaje Pragmático. Primer Semestre G1.Año: 2017

	FRECUENCIA	%
Muy Baja	1	2,50%
Baja	3	7,50%
Moderada	14	35,00%
Alta- Muy Alta	22	55,00%
	40	100,00%

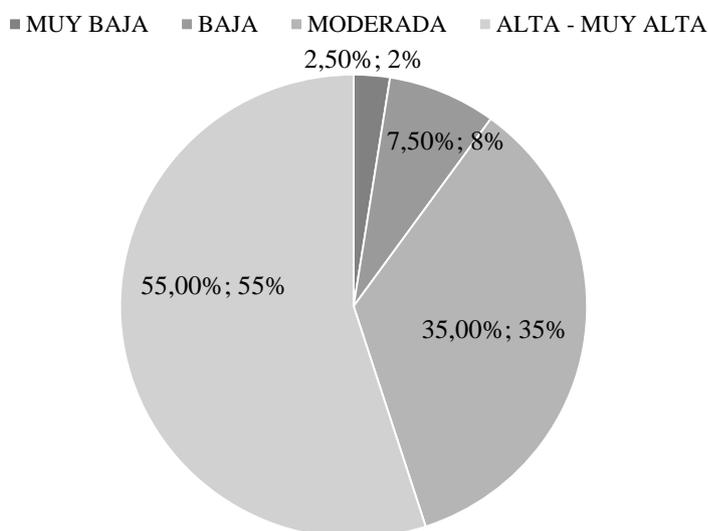


Figura 4: Estilo de Aprendizaje Pragmático. Primer Semestre. G1. Año: 2017

## ANÁLISIS

La preferencia alta y muy alta corresponde al 55 % en este grupo, lo que demuestra que al igual que el teórico es uno de los estilos más utilizados por los estudiantes de la Carrera de Química y Farmacia. De los datos analizados podríamos jerarquizar la prevalencia de los estilos de aprendizaje para el grupo I.

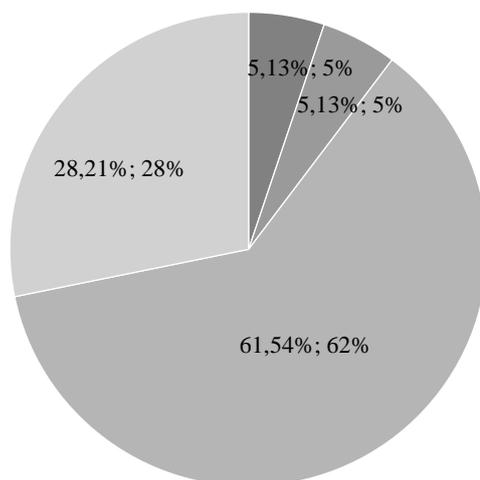
Teórico 67,50 %, pragmático 55 %, activo 45 % y reflexivo 22,5, cabe indicar que los dos primeros tienen características esenciales muy afín con el aprendizaje de la Química también, hay que señalar que si bien hay una tendencia por un aprendizaje, no quiere decir que solo se aplique aquel, están presentes los otros pero en menor grado.

**Tabla 10**

Estilo de Aprendizaje Activo. Primer Semestre. G2. Año: 2017

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Muy Baja	2	5,13%
Baja	2	5,13%
Moderada	24	61,54%
Alta – Muy Alta	11	28,21%
	39	100,00%

■ MUY BAJA ■ BAJA ■ MODERADA ■ ALTA - MUY ALTA



*Figura 5:* Estilo de Aprendizaje Activo. Primer Semestre. G2. Año: 2017

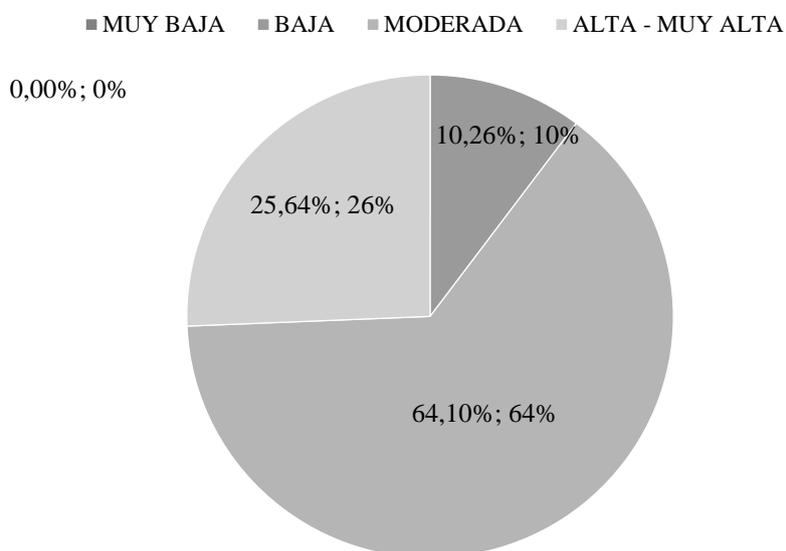
### **ANÁLISIS**

Los resultados encontrados para el grupo 2 en la preferencia alta –muy alta corresponde a un 28 % en estilo de aprendizaje activo, lo que denota una puntuación muy baja para este estilo de aprendizaje.

**Tabla 11**

Estilo de Aprendizaje Reflexivo. Primer Semestre. G2. Año: 2017

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Muy Baja	0	0,00%
Baja	4	10,26%
Moderada	25	64,10%
Alta – Muy Alta	10	25,64%
	39	100,00%



*Figura 6:* Estilo de Aprendizaje Reflexivo. Primer Semestre. G2. Año: 2017

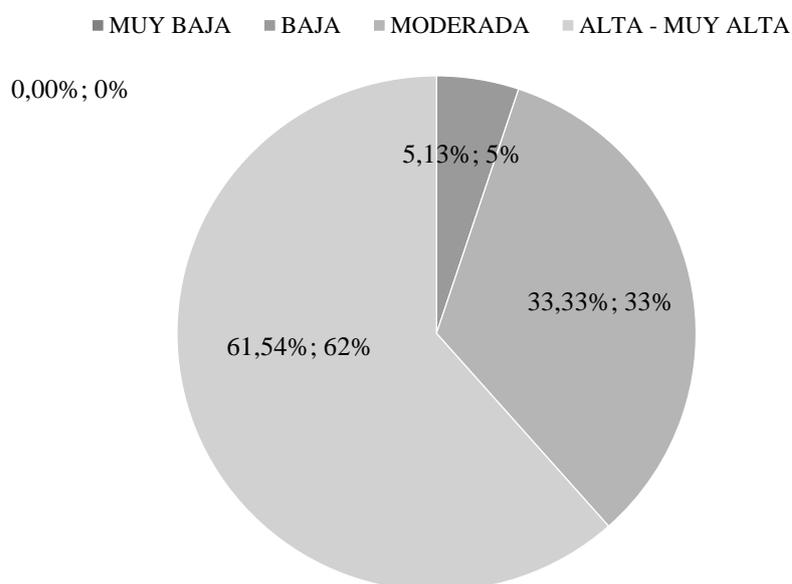
### **ANÁLISIS**

Para el aprendizaje reflexivo trabajando con los mismos estudiantes se encontró que la preferencia alta – muy alta corresponde a un 25 %, resultados igualmente bajos lo que demuestra que no es el estilo predominante para este grupo estudiado.

**Tabla 12**

Estilo de Aprendizaje Teórico .Primer Semestre. G2. Año: 2017

	<b>FRECUENCIA</b>	<b>%</b>
Muy Baja	0	0,00%
Baja	2	5,13%
Moderada	13	33,33%
Alta– Muy Alta	24	61,54%
	39	100,00%



*Figura 7:* Estilo de Aprendizaje Teórico. Primer Semestre. G2. Año: 2017

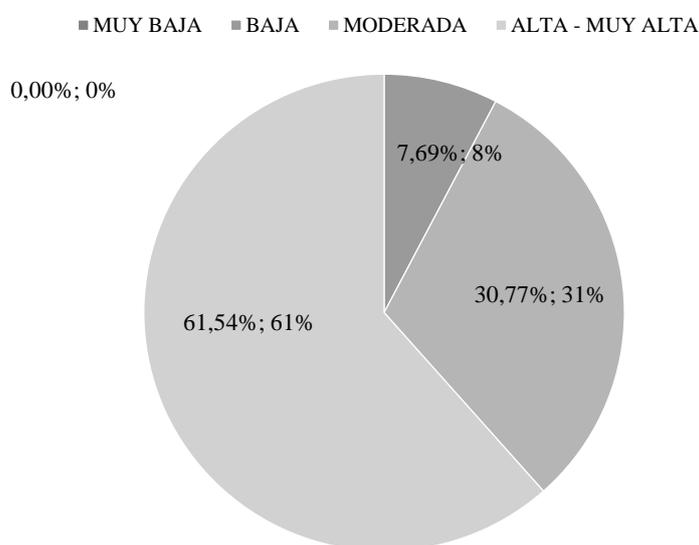
### **ANÁLISIS**

Los datos graficados en el pastel demuestran una tendencia muy alta para el estilo de aprendizaje teórico con un 61,5 % para la preferencia alta – muy alta, lo que evidencia que es el estilo más utilizado en la mayor parte de los integrantes de este grupo de estudio.

**Tabla 13**

Estilo de Aprendizaje Pragmático. Primer Semestre. G2. Año: 2017

	FRECUENCIA	%
Muy Baja	0	0,00%
Baja	3	7,69%
Moderada	12	30,77%
Alta – Muy Alta	24	61,54%
	39	100,00%



*Figura 8:* Estilo de Aprendizaje Pragmático. Primer Semestre. G2. Año: 2017

### ANÁLISIS

La preferencia con la que los estudiantes utilizan este estilo corresponde a 61.5 %, siendo un alto porcentaje.

Las tendencias de los resultados encontrados tanto en el grupo I y II reflejan que el orden de preferencia en los estilos de aprendizaje de los estudiantes en la asignatura de Química Orgánica I son:

Teórico >Pragmático >Activo > Reflexivo.

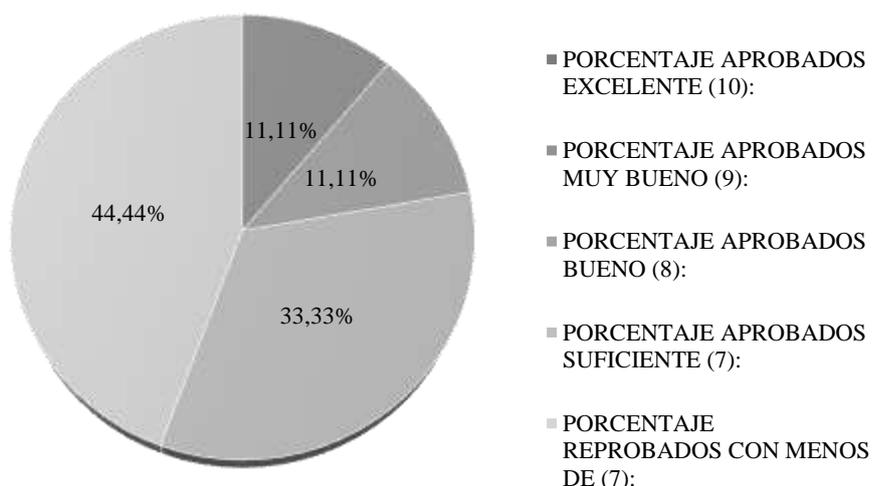
Lo que se evidencia en el gráfico

## 4.2.- Análisis de resultados del rendimiento académico del año 2014 al 2017

**Tabla 14**

Rendimiento Académico Química Orgánica I Primer Semestre G2 Año 2014

	NUMERO	PORCENTAJE
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	1	11,11%
Porcentaje aprobado bueno (8):	1	11,11%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	3	33,33%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	4	44,44%
	9	100%



*Figura 9:* Rendimiento Académico Química Orgánica I Primer Semestre G2 Año 2014

### ANÁLISIS

Se observa en los datos y gráficos que el 44% de los estudiantes reprobaron la asignatura en este caso por segunda vez y los pone en un estado crítico, dado que el reglamento de calificaciones contempla que una asignatura se la puede tomar hasta tres veces, de no aprobarla por tercera vez el estudiante pierde su carrera.

**Tabla 15**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo A. Año: 2015-2016

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	0	0,00%
Porcentaje aprobado bueno(8):	13	26,53%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	33	67,35%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	3	6,12%
	49	100%

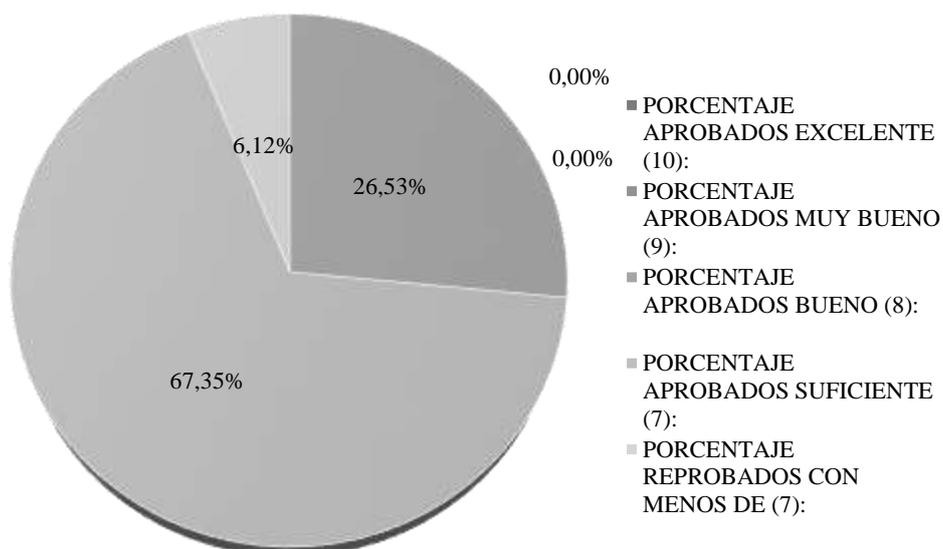


Figura 10: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre Paralelo A. Año. 2015-2016

### ANÁLISIS.

De acuerdo al gráfico se observa que el 67% de estudiantes aprueban la asignatura con el mínimo requerido por el reglamento de calificaciones de la carrera con una ponderación de siete que equivale a suficiente. Un bajo porcentaje llegan a una calificación de bueno; se evidencia un grado de dificultad en el aprendizaje.

**Tabla 16**

Rendimiento Académico Química Orgánica I Primer Semestre

Paralelo B. Año; 2015-2016

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente (10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	3	7,32%
Porcentaje aprobado bueno (8):	8	19,51%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	29	70,73%
Porcentaje reprobado con menos de siete (7)	1	2,44%
	41	100%

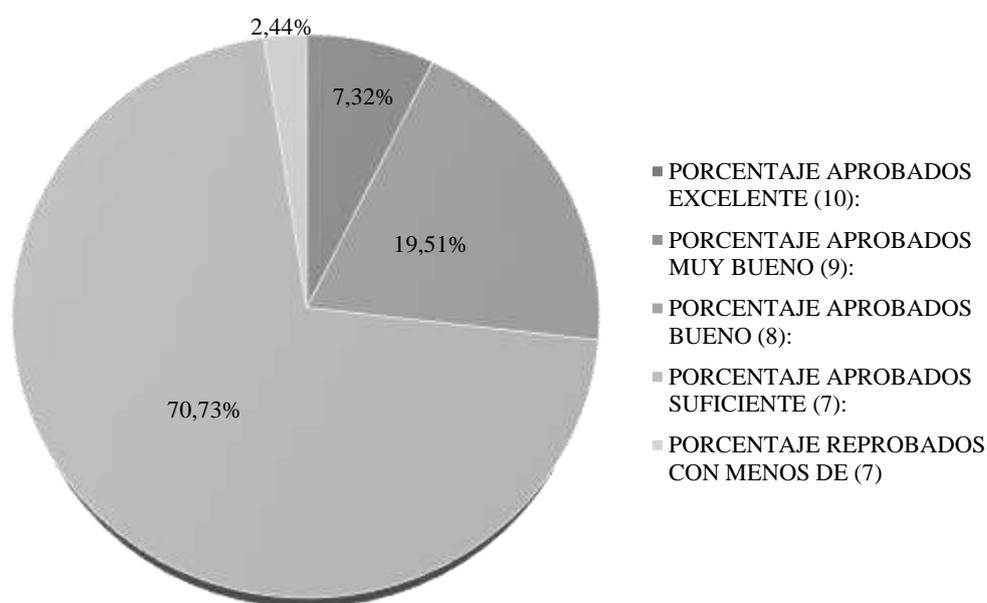


Figura 11: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo B. Año: 2015-2016

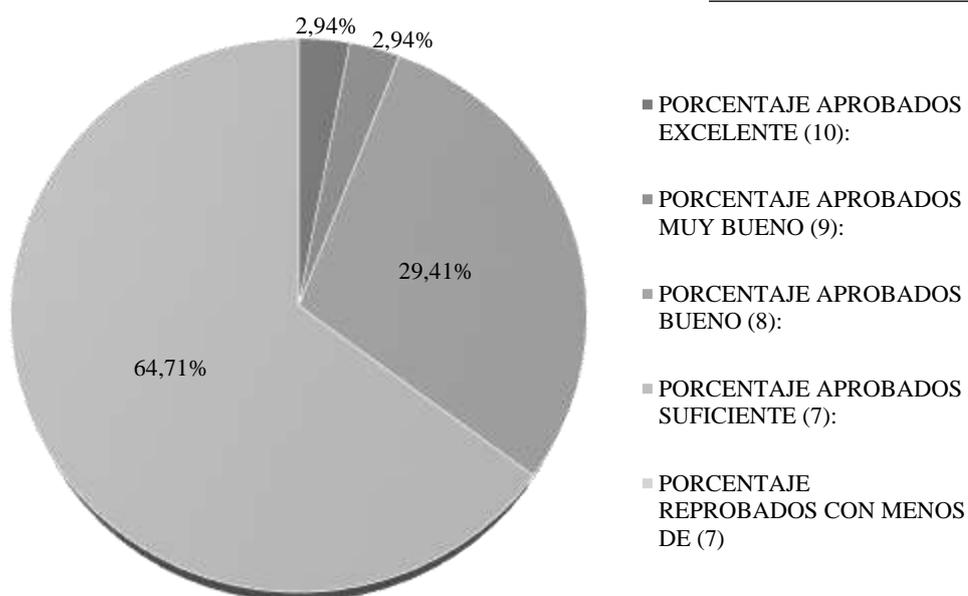
**ANÁLISIS.**

En el paralelo B los resultados son similares al paralelo anterior con una tendencia mayor de los aprobados con suficiente. Un 7 % alcanza la nota de muy bueno y ningún estudiante a una calificación de excelente. Se concluye que hay un grado de dificultad para alcanzar mejores promedios por lo abstracto de la asignatura o un conformismo de los estudiantes en cuanto a su rendimiento, esto puede perjudicarles en los promedios de sus notas de titulación.

**Tabla 17**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre Paralelo C.  
Año: 2015-2016

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	1	2,94%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	1	2,94%
Porcentaje aprobado bueno (8):	10	29,41%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	22	64,71%
Porcentaje reprobado menos de (7)	0	0,00%
	34	100%



*Figura 12:* Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre Paralelo C. Año: 2015-2016

### ANÁLISIS

El paralelo C se ve un grupo con mejor rendimiento que los dos anteriores no hay ningún alumno reprobado, sin embargo el 94 % de estudiantes fluctúan su rendimiento entre suficiente y bueno y apenas el 5% se ubica en una nota entre muy bueno y sobresaliente a diferencia de los grupos anteriores.

**Tabla 18**

Rendimiento Académico Química Orgánica I Primer Semestre Química Orgánica I Paralelo D. Año: 2015-2016

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente (10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	1	2,13%
Porcentaje aprobado bueno (8):	13	27,66%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	25	53,19%
Porcentaje reprobado menos de (7)	8	17,02%
	47	100%

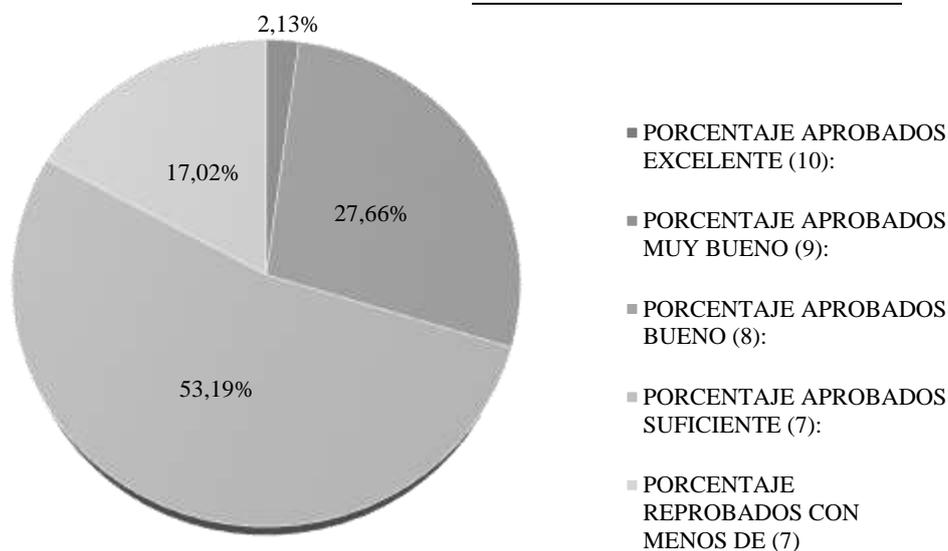


Figura 13: Rendimiento Académico Química Orgánica I Primer Semestre2 Química Orgánica I Paralelo D. Año: 2015- 2016

### ANÁLISIS

En el último de los paralelos de este semestre se refleja que el 80% de los estudiantes aprueban la asignatura con 7 y 8, que corresponde a suficiente y bueno. Igual que los casos anteriores, ninguno tiene nota de excelente y uno de muy bueno lo cual ratifica lo difícil de la asignatura para obtener notas con promedios más altos.

**Tabla 19**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre Paralelo A. Año: 2015-2016

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	0	0,00%
Porcentaje aprobado bueno (8):	13	26,53%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	33	67,35%
Porcentaje reprobado menos de (7):	3	6,12%
	49	100%

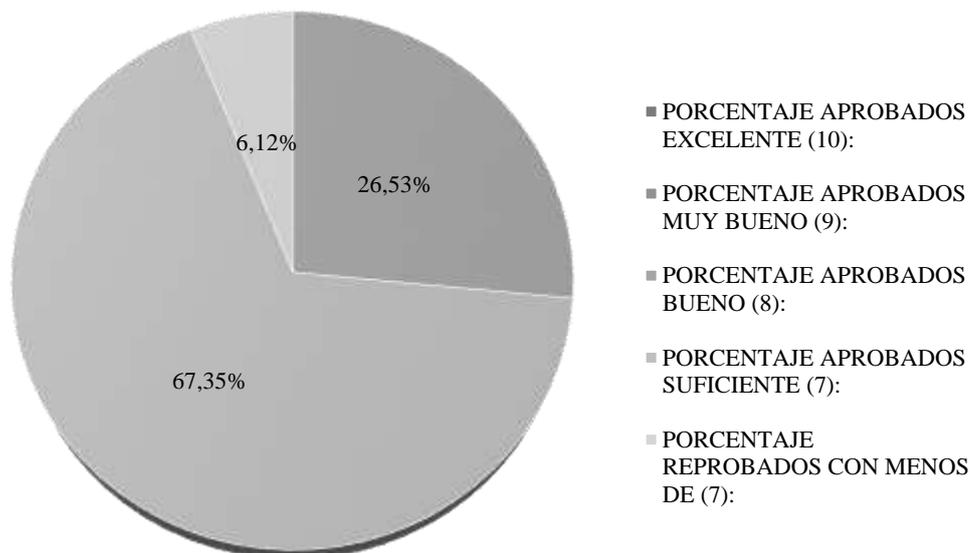


Figura 14: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre Paralelo A. Año: 2015-2016

### ANÁLISIS

Se observa un porcentaje de aprobados de 93.8 %, con un porcentaje de 67.3% de aprobados con suficiente y 26,5 % aprobados con bueno, ningún estudiante alcanza promedios de muy bueno o excelente, 6 % de reprobados.

**Tabla 20**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G2. Año: 2015-2016

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno(9):	3	6,98%
Porcentaje aprobado bueno (8):	17	39,53%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	22	51,16%
Porcentaje reprobado menos de (7):	1	2,33%
	43	100%

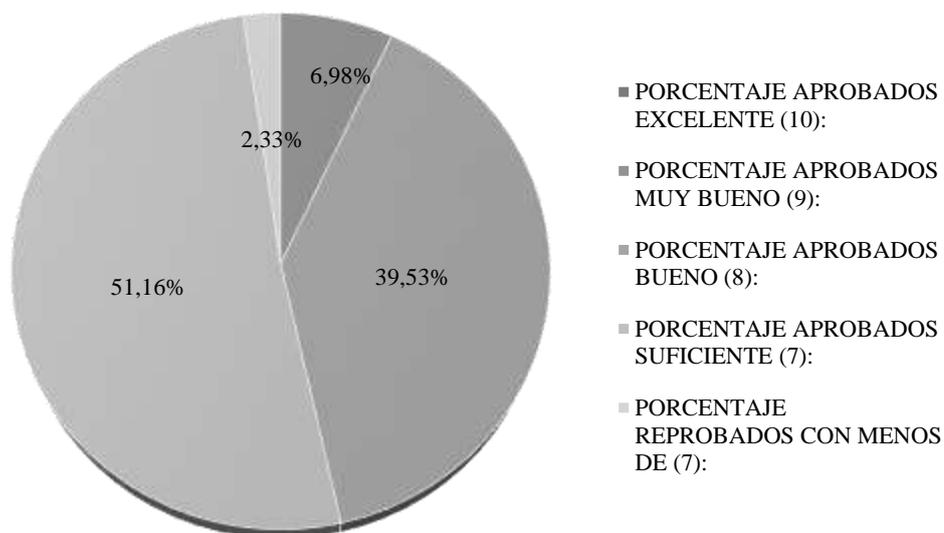


Figura 15: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre Paralelo G2. Año: 2015-2016

### ANÁLISIS

El paralelo G2 del segundo semestre, evidencia un similar porcentaje de aprobados con 90.6% con igual tendencia de un mayor número de aprobados con suficiente, que equivale a un 51.1% y un 2,3 % de reprobados

**Tabla 21**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G1. Año: 2016-2017

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente (10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno(9):	1	2,17%
Porcentaje aprobado bueno (8):	15	32,61%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	27	58,70%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	3	6,52%
	46	100%

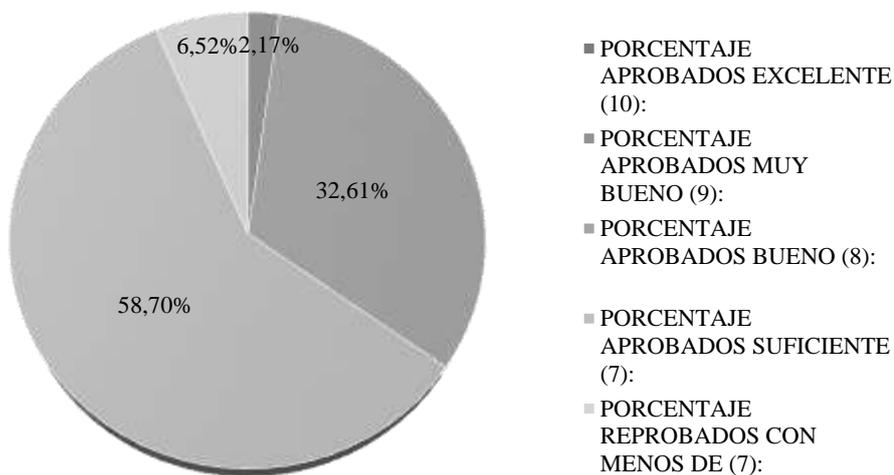


Figura 16: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G1. Año: 2016-2017.

### ANÁLISIS

En el primer semestre del año 2016 los datos correspondientes al grupo G1 se observa un alto porcentaje de aprobados correspondiente a 93 % y reprobados 6,6 %, sin embargo el 60 % de estudiantes aprueban la asignatura con la nota mínima requerida equivalente a 7 suficiente. Se observa que ningún estudiante del grupo alcance una nota de excelente y el 2 % que corresponde a un solo estudiante llega a una calificación de muy bueno, la tendencia en este grupo es aprobar la asignatura con lo mínimo requerido este comportamiento se intuye al alto grado de dificultad de la asignatura o las estrategias metodológicas.

**Tabla 22**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G2. Año: 2016-2017

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente (10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno(9):	0	0,00%
Porcentaje aprobado bueno (8):	12	24,00%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	27	54,00%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	11	22,00%
	50	100%

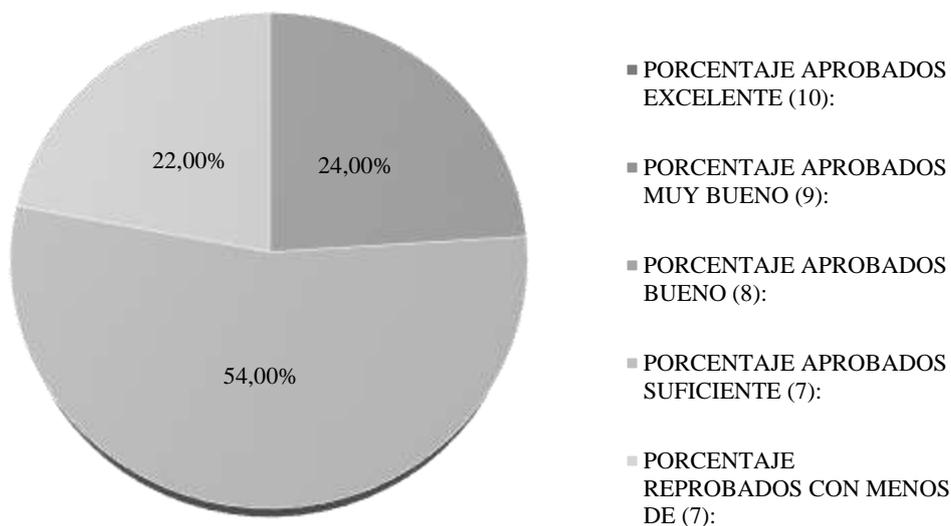


Figura 17: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G2. Año: 2016-2017

### ANÁLISIS

En el grupo G2 correspondiente al mismo semestre del año 2016 los resultados varían en cuanto al mayor número de reprobados 22 %, y el número de aprobados 78 % con calificaciones entre 7 y 8 lo que refleja un igual comportamiento en cuanto a la nota equivalente del rendimiento alcanzado.

**Tabla 23**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G1. Año: 2016-2017

	NUMERO	PORCENTAJE
Porcentaje aprobado excelente (10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	0	0,00%
Porcentaje aprobado bueno (8):	4	8,89%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	25	55,56%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	16	35,56%
	45	100%

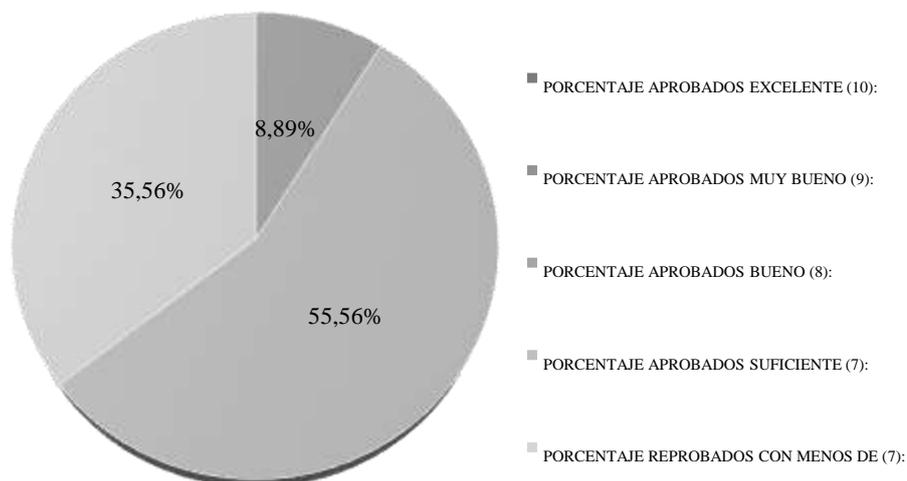


Figura 18: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G1. Año: 2016-2017

### ANÁLISIS

En este grupo se observa el 74% de estudiantes aprueban la asignatura entre suficiente y bueno con mayor tendencia a siete, ausencia total de estudiantes con muy bueno y excelente, pero si se observa un mayor número de reprobados de 41% lo que refleja una preocupación en cuanto a su rendimiento.

**Tabla 24**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G2. Año: 2016-2017

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	1	2,27%
Porcentaje aprobado bueno(8):	4	9,09%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	24	54,55%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	15,00	34,09%
	44	100%

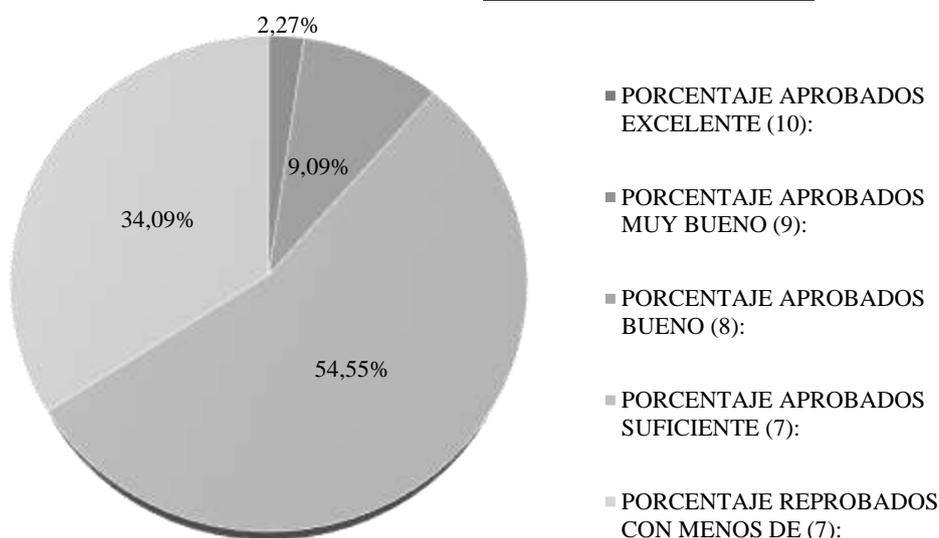


Figura 19: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G2. Año: 2016-2017

### ANÁLISIS

En el grupo G2 el 34% de estudiantes reprobaban la asignatura, el 63% de estudiantes que es la mayoría aprueban la carrera con suficiente y bueno, solo el 2% con nota de muy bueno. Ningún estudiante logra el más alto rendimiento de excelente. Si se observa, en todos los paralelos la tendencia es suficiente o bueno, nos hace pensar en mínimo esfuerzo o la asignatura es muy difícil. También llama la atención que este grupo tienen el más alto % de reprobados alcanzando un 34%, lo que tiene que optar por una segunda matrícula poniendo se en una situación de riesgo por tener que repetir la asignatura.

**Tabla 25**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G3. Año: 2016-2017

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno(9):	1	3,13%
Porcentaje aprobado bueno (8):	7	21,88%
Porcentaje aprobado suficiente (7):	19	59,38%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	5	15,63%
	32	100%

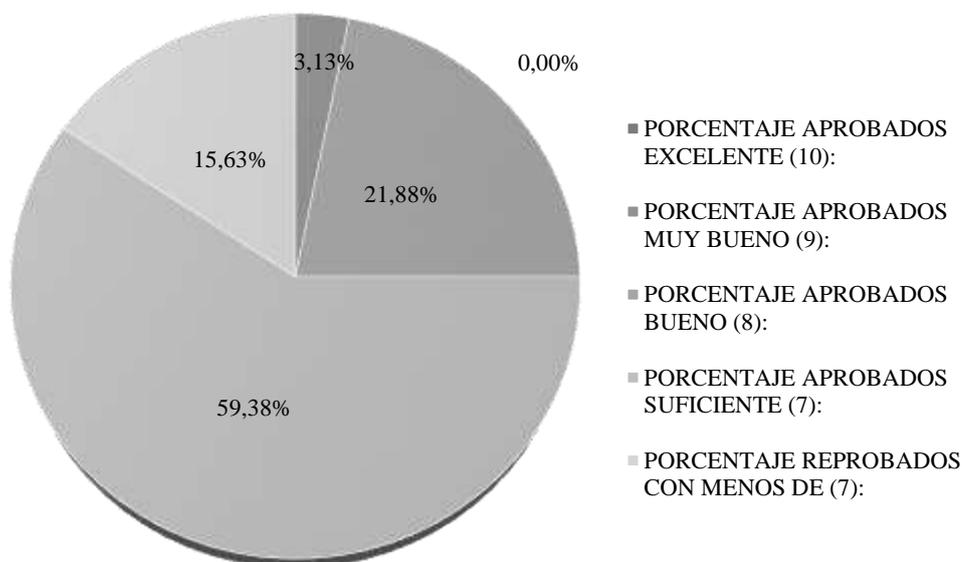


Figura 20: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G3. Año: 2016-2017

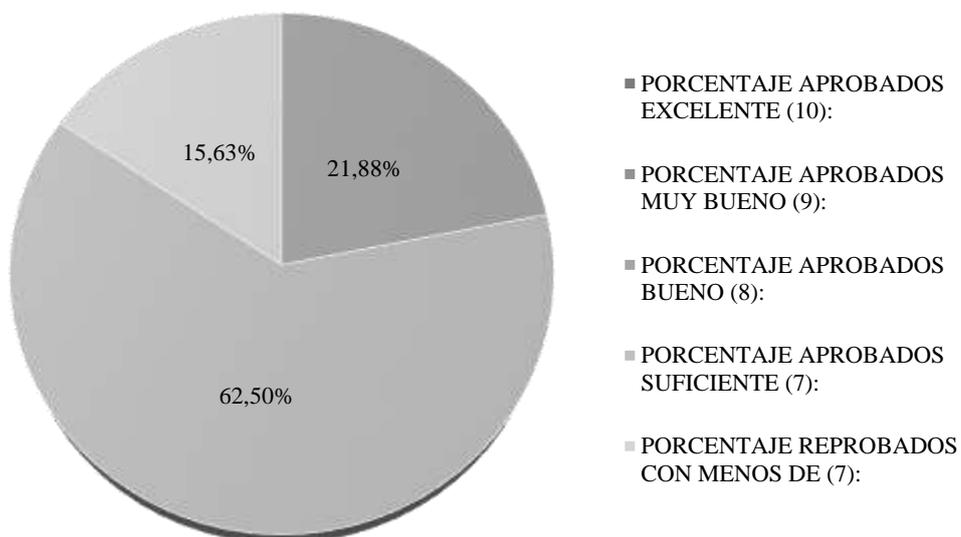
### ANÁLISIS.

En este grupo de estudiantes los datos observados en el gráfico reflejan un 15 % de reprobados y 84,26 % de aprobados , con la misma tendencia observada en los grupos anteriores, de 19 estudiantes de un total de 32 aprueban con lo mínimo requerido 7 suficiente y apenas un estudiante alcanza la calificación de 9 ( muy bueno ) ausencia de calificaciones de 10.

**Tabla 26**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G4. Año: 2016-2017.

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	0	0,00%
Porcentaje aprobado bueno(8):	7	21,88%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	20	62,50%
Porcentaje reprobado con menos de(7):	5	15,63%
	32	100%



*Figura 21:* Rendimiento Académico Química Orgánica I. Segundo Semestre. Paralelo G4. Año: 2016-2017

### ANÁLISIS

El último grupo del segundo semestre los resultados son igual al grupo anterior.

**Tabla 27**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G1. Año: 2017-2018

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente(10):	1	2,50%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	6	15,00%
Porcentaje aprobado bueno (8):	10	25,00%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	11	27,50%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	12	30,00%
	40	100%

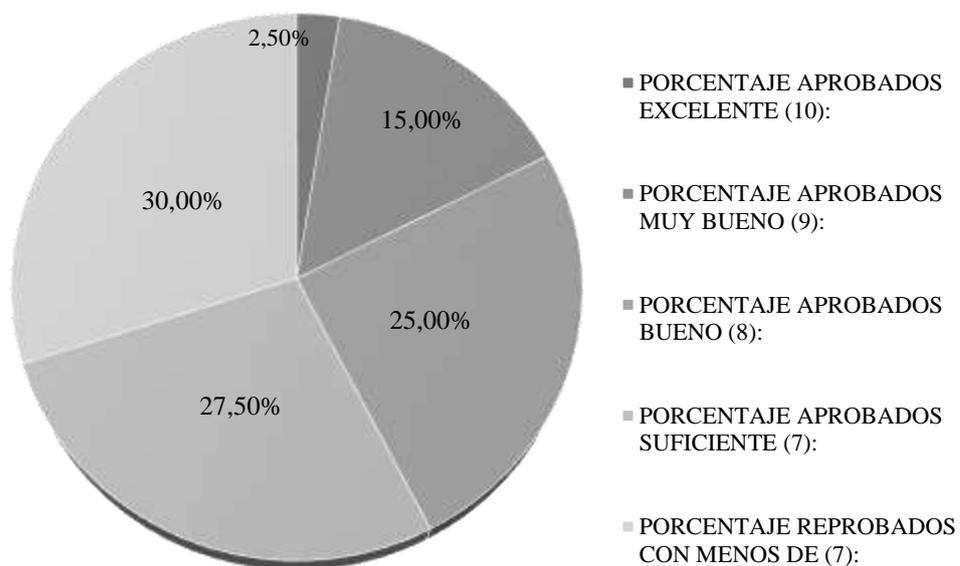


Figura 22: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G1. Año: 2017 -2018

### Análisis

El análisis de los datos observados en este grupo refleja un 30 % de estudiantes reprobados y 70 % aprueban la asignatura. En comparación con los grupos de semestres anteriores se refleja un mayor número de estudiantes reprobados que puede asociarse con características propias de cada grupo.

**Tabla 28**

Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G2. Año: 2017-2018.

	Número	Porcentaje
Porcentaje aprobado excelente (10):	0	0,00%
Porcentaje aprobado muy bueno (9):	6	15,38%
Porcentaje aprobado bueno(8):	7	17,95%
Porcentaje aprobado suficiente(7):	10	25,64%
Porcentaje reprobado con menos de (7):	16	41,03%
	39	100%

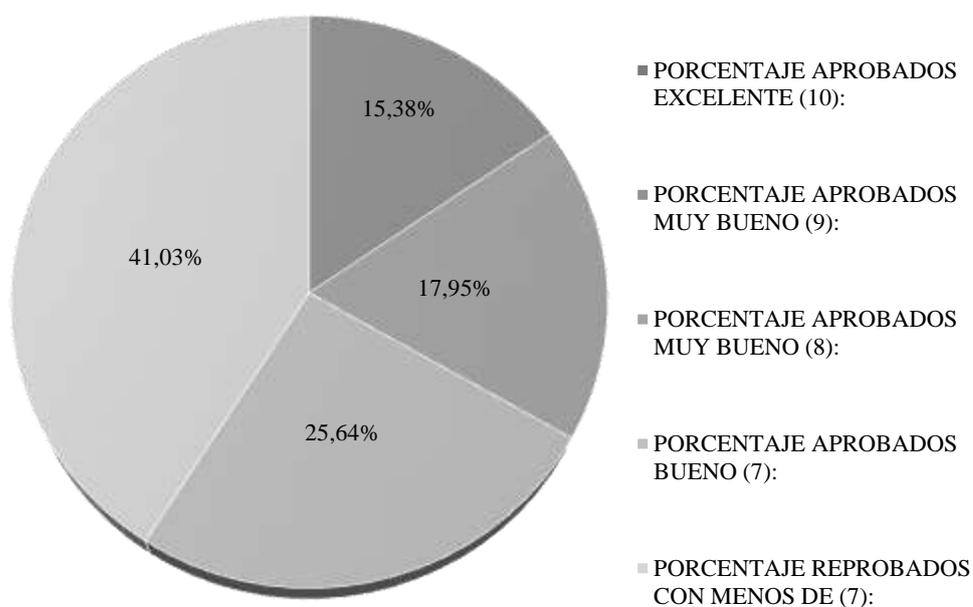


Figura 23: Rendimiento Académico Química Orgánica I. Primer Semestre. Paralelo G2. Año: 2017-2018

**Análisis.**

En este grupo el porcentaje de aprobados es menor; con 58.9 %, lo que determina un incremento del número de estudiantes que reprueban la asignatura.

**TABLA 29**

## Rendimiento Académico Anual en Química Orgánica I

PROMEDIOS				
N°	AÑO	PROMEDIO	LIMITE MAXIMO	LIMITE MINIMO
1	2014	6,666667	7,9895423	5,3437910
2	2015	7,3009501	7,9459836	6,6559167
3	2016	6,9449045	7,7197902	6,1700188
4	2017	6,9318940	8,5825140	5,2812745

**Análisis por año**

Los datos obtenidos en el año 2014 pertenece a un grupo de 9 estudiantes que ingresaron en un periodo de transición, por el cambio de régimen académico de anual a semestral, ellos reprobaron la asignatura en el régimen anual y tuvieron que repetirlo en este semestre. El promedio de calificación de este grupo es de 66.6 y el 44% de los estudiantes reprobaron la asignatura por segunda vez y los pone en estado crítico, dado que el reglamento de calificaciones contempla que una asignatura se la puede tomar hasta tres veces, de no aprobarla por tercera vez el estudiante pierde su carrera. El porcentaje de reprobados demuestra que hay dificultades para aprobar la asignatura, intuimos que puede haber varios factores que influyen en este resultado como estilos de aprendizaje, horarios de exámenes, metodología, etc.

En el año 2015 el promedio de calificaciones obtenidas es de 7.3 lo que evidencia un mejor rendimiento que el año anterior, tomando en consideración que el rendimiento mide lo que el estudiante ha aprendido como consecuencia del proceso de enseñanza-aprendizaje; sin embargo al revisar las tablas de los diferentes grupos se puede observar que el porcentaje de estudiantes que aprueban con excelente o muy bueno es bajo lo que refleja un grado de dificultad para alcanzar los mejores promedios, causas que pueden relacionarse con estrategias metodológicas, consideración de estilos de aprendizaje es decir el conjunto de características tanto psicológicas, cognitivas, fisiológicas y afectivas que determinan como el estudiante resuelve un problema.

El promedio de calificación del año 2016 de 6.9 es bajo en comparación al obtenido en el 2015, sin embargo continúa la tendencia de aprobar la asignatura con calificaciones de suficiente y bueno lo que refleja un comportamiento similar al del

2015 en lo que se relaciona al rendimiento alcanzado, situación que puede deberse a lo abstracto de la asignatura o a un comportamiento de los estudiantes en cuanto a su rendimiento, esto puede perjudicarles en los promedios de sus notas de titulación. Entendiendo como rendimiento académico no solo los conocimientos adquiridos en el proceso enseñanza- aprendizaje sino las habilidades necesarias para el ejercicio profesional.

El promedio de rendimiento académico de los dos grupos del 2017 es de 6.9, sin embargo el límite máximo de 8.5 es mayor que el de los años anteriores y el límite mínimo 5.2 menor que los años anteriores por lo que el porcentaje de alumnos reprobados es mayor, lo que hace pensar que se trata de características propias de estos grupos.

#### **4.3.- Resultado de grupo focal**

##### **Análisis de respuestas del grupo focal realizado a los estudiantes**

Se obtiene los siguientes datos del análisis de las respuestas obtenidas.

**En la categoría motivación para aprender y relación con el maestro.** En el grupo hubo consenso sobre la manera de estudiar recurren primero a los apuntes de clase, buscan en internet si no está claro el tema como medio para aclarar sus dudas. Se motivan al investigar, esclarecer sus dudas y aplicar lo aprendido a situaciones reales en diferentes contextos. Coinciden en que prefieren docentes que expliquen a profundidad el tema, participan con preguntas en caso de no comprender, para que quede claro y al llegar el examen no tener que dedicar tanto tiempo al estudio.

Actualmente se considera que el aprendizaje no depende exclusivamente de la inteligencia, que hay otras variables involucradas como la atención y la motivación, de manera que el aprendizaje no resulte memorístico y se produzca un proceso de asimilación de los conocimientos nuevos impartidos por el docente en el proceso de enseñanza- aprendizaje de tal manera que el estudiante pueda aplicar en contextos diversos los conocimientos adquiridos y se reflejen en el ámbito profesional.

**La segunda categoría, conocimiento de la forma de aprender,** es decir su estilo, manifiestan saber que lo hacen de diferente manera; consideran factores como el hecho de estudiar solos les ayuda a avanzar rápidamente, Manifiestan que la interacción

con el grupo mejora el aprendizaje y despejan las dudas que tienen y por lo tanto prefieren estudiar en grupos cuando son ejercicios o fórmula. También coincidieron que ellos estudiaban generalmente en la noche, el silencio les permite un mejor y rápido aprendizaje; además no tienen interrupciones.

Cuando se les preguntó la manera como estudiaban y lo que sentían en general mostraron que les gustaba aprender de manera individual, pero que sin embargo en algunos casos lo hacen en grupos.

El aprendizaje constructivista considera al estudiante como un agente activo en el proceso de construcción del conocimiento, en el que el docente es el guía o facilitador, siendo importante estar conscientes del propio aprendizaje, es decir la metacognición que conduce a un constante aprender a aprender.

Lograr un aprendizaje significativo, implica relacionar los conocimientos previos para lograr una representación mental una elaboración y organización de la información. El estudiante puede relacionar la información con lo que ya sabe por lo que el nuevo contenido tendrá significado.

**En la categoría, grado de compromiso en el aprendizaje** manifestaron que podían mejorar su forma de aprender, la mayoría contestó que por ser una asignatura difícil, deberían dedicarle más tiempo de estudio y de manera regular a lo largo del curso. Grupo focal permite conocer las actitudes de los estudiantes en el proceso de aprendizaje y la relación que existe con los docentes. Por medio de las respuestas se pudo conocer el interés, la dedicación y la motivación para aprender. Su grado de compromiso hacia el trabajo asumiendo un rol activo en el aprendizaje, tanto individual como grupal, esforzándose y buscando estrategias para aprender es decir siendo perseverante.

#### **4.4. Resultado de entrevista**

##### **Análisis de la entrevista realizada a los docentes**

En la entrevista aplicada a los docentes, se identificaron cuatro categorías: Preparación profesional que corresponde a las preguntas 1, 2 y 3; práctica docente a las preguntas 5, 9, 10 y 11; estilos de aprendizaje a las preguntas 6 y 7; y por último la categoría aprendizaje de los estudiantes que corresponde a las preguntas 4, 8, 12, 13, 14 y 15.

**La categoría preparación profesional** es importante porque refleja el talento, la disposición del docente frente al proceso enseñanza aprendizaje de sus estudiantes y su vocación hacia la enseñanza y el desarrollo de competencias de los grupos a su cargo. Esta categoría demostró que los docentes están bien preparados con títulos de cuarto nivel.

Los profesionales entrevistados poseen una buena preparación con experiencia y vocación hacia la enseñanza. La sociedad actual requiere de personas capacitadas para la compleja tarea de impartir conocimientos, desarrollar habilidades y competencias necesarias en el ámbito profesional.

**La categoría sobre la práctica docente**, es decir como aprenden los estudiantes, los docentes manifestaron que por ser grupos heterogéneos algunos tienen capacidades para retener más rápido, otros son más lentos, algunos inseguros o tienen baja autoestima, por lo que el docente tiene que guiarlo y ayudarlo a que descubra el conocimiento de manera autónoma.

El término estilos de aprendizaje hace referencia a que cada persona usa sus propios métodos para aprender, tiene diferentes maneras, métodos o estrategias para hacerlo, aunque tengan las mismas motivaciones o intereses.

Afirmaron que recurren a prácticas o estrategias novedosas de forma creativa para mejorar la calidad de su práctica docente, consideran que los talleres fijan el conocimiento al realizarlo de manera colaborativa, sin embargo piensan que es necesario el trabajo autónomo como es el caso de los deberes, al ser una carrera experimental, la práctica de laboratorio constituye una fortaleza en el proceso de aprendizaje de la asignatura de Química Orgánica I.

**La tercera categoría, estilos de aprendizaje,** es la categoría que hace énfasis a como los estudiantes aprenden, identificando los docentes varias formas de aprender como el de ser visual o auditivo. Conocen los estilos de aprendizaje de manera general, desconocen los diversos estilos y las características propias de cada uno de ellos.

Los entrevistados coincidieron que el conocer el estilo de aprendizaje les facilita saber las aptitudes, habilidades y competencias de los estudiantes; de manera que logren mejorar el proceso de enseñanza- aprendizaje

**En otra de las categorías, aprendizaje del estudiante,** los docentes mencionan que recurren a diversas estrategias como trabajo individual, talleres en grupo, elaboración de mapas conceptuales, exposiciones para favorecer el aprovechamiento.

Los docentes están conscientes que son los facilitadores en el proceso enseñanza- aprendizaje y que deben guiar a los estudiantes en el proceso. Docentes motivan y generan aprendizajes significativos en sus estudiantes, de manera que puedan relacionar lo que han aprendido, y lo apliquen en su vida profesional; al haber integrado los conocimientos de manera contextualizada al relacionar la teoría con la práctica.

Al formular la pregunta sobre la dificultad de aprendizaje de la asignatura, manifestaron que con la nueva reforma que se realizó en el año 2016 el sílabo se volvió más complejo para los estudiantes que vienen de colegios en los que la cantidad de horas asignadas al estudio de Química Orgánica es muy pobre o nula, lo que vuelve complejo el aprendizaje a nivel superior.

#### **4.5 .Aplicación de la triangulación**

La triangulación consiste en corroborar los datos de los diferentes instrumentos utilizados para un mismo problema de investigación lo que permite analizar una situación desde diversos ángulos, empleando los diferentes instrumentos de recolección de datos. La importancia de la triangulación radica en que esta permite saber si los datos de las entrevistas a docentes están relacionados y presentan coherencia con la información proporcionada por los estudiantes. De manera que la aplicación de varias técnicas permite llegar a una conclusión sólida.

Los datos obtenidos de las entrevistas a docentes, corresponden a cuatro categorías como son: Preparación profesional, práctica docente, estilo de aprendizaje y aprendizaje de los estudiantes, permiten comparar estos datos con los del grupo focal

donde encontramos tres diferentes categorías como la motivación para aprender y la relación con los docentes así como el conocimiento de las formas de aprender, es decir su estilo y el grado de compromiso de los estudiantes en el proceso enseñanza aprendizaje.

En la entrevista los docentes manifestaron que los estudiantes pertenecen a grupos heterogéneos con diferentes capacidades y habilidades, que cada grupo y cada estudiante difiere en su forma de aprender y que sería bueno conocer el estilo de aprendizaje de los grupos al inicio del curso para favorecer el proceso enseñanza-aprendizaje y por ende el rendimiento académico

En los grupos focales se evidenció la forma como los estudiantes logran aprender, sus ambientes de aprendizaje, algunos estudiantes hicieron referencia a un estudio individual, para lograr una mejor concentración, sin embargo otros manifestaron estudiar en grupo sobre todo cuando hay ejercicios. Hicieron referencia a la organización de los tiempos dedicados al estudio y a la dificultad que presenta la asignatura de Química Orgánica. Características indicadas por los estudiantes que evidencian su estilo predominante frente a un problema a resolver.

Los docentes consideran los talleres como medio para fijar los conocimientos por medio del trabajo colaborativo, lo que coincide con la opinión de los estudiantes al exponer estos que cuando tienen que resolver ejercicios o fórmulas complejas ellos prefieren estudiar en grupo, siendo el aporte de cada integrante enriquecedor. Docentes consideran las prácticas como la motivación que requieren los alumnos para aprender, al aplicar los conocimientos en algo real que lo identifica con su futuro profesional.

Docentes manifestaron que los grupos son heterogéneos por venir de diversos colegios a lo que los estudiantes encuentran como una fortaleza al considerar que el grupo realiza aportes diferentes. Los docentes reconocen utilizar los talleres como estrategia para lograr el aprendizaje, opinión que coincide con los estudiantes que manifestaron tener un rol activo en el proceso de aprendizaje al realizar preguntas para generar conocimiento, al realizar talleres grupales o recurriendo a internet

Docentes expusieron utilizar diversas estrategias por ser grupos heterogéneos con diferente manera de aprender y piensan que sería bueno conocer el estilo de aprender de sus grupos, para facilitar la adquisición, generación de conocimientos en

sus estudiantes y facilitar el desarrollo de habilidades y destrezas necesarias en el campo profesional.

Los docentes pueden conocer el estilo de aprender de sus estudiantes y la predominancia de alguno de los estilos aplicando el cuestionario CHAEA. Los datos obtenidos del cuestionario CHAEA se ordenan en matriz Excel y se procedió a realizar gráficos. Se puede hacer una distribución de frecuencia, que permita determinar cuántas veces aparece un determinado estilo y de esta manera calcular el promedio.

Al aplicar el cuestionario CHAEA a los dos grupos objeto de estudio se visualizó el predominio del estilo teórico y pragmático, propio de personas ordenadas, metódicas, experimentadores innatos; características necesarios en la carrera de Química y Farmacia por ser de carácter experimental y que fundamenta su estudio en la aplicación del método científico.

Se utilizaron diferentes instrumentos, no solo el cuestionario CHAEA, sino entrevista a docentes y grupos focales a estudiantes, lo que permitió comparar los resultados de los análisis de los datos recolectados con los diferentes instrumentos. Teniendo como ventaja la triangulación que cuando dos instrumentos utilizados reflejan resultados similares estos sirven para corroborar datos y profundizar su comprensión.

Por medio de la triangulación de los diferentes instrumentos de recolección de datos tanto cualitativos como cuantitativos, se evidenció que en los grupos focales se hizo énfasis en el trabajo individual, al esfuerzo personal y a las horas dedicadas al estudio; con la identificación de los estilos de aprender, se determinó las características muy peculiares que posee cada estilo, mostrando de esa manera la importancia de determinar la predominancia de uno de esos estilos de manera que faciliten el proceso de enseñanza –aprendizaje. La variable rendimiento académico de los grupos de estudio pudo ser analizada en base a las actas de calificaciones, de manera que la aplicación de estas técnicas favorece llegar a una conclusión con una mayor consistencia en la obtención de datos y finalmente a una conclusión.

#### **4.6.- Cumplimiento de los objetivos específicos**

Objetivos 1 y 2 “Identificar los estilos de aprendizaje de los estudiantes” y “Determinar el predominio de cada estilo “. Se dio cumplimiento a estos dos objetivos aplicando el cuestionario Honey y Alonso CHAEA sobre estilos de aprendizaje a los 79 estudiantes del primer semestre de la asignatura de Química Orgánica I de la Facultad de Ciencias Químicas.

El cuestionario Honey Alonso de estilos de aprendizaje, es un instrumento utilizado para diagnosticar los estilos de aprendizaje, basado en la visión de Kolb, Honey y Mumford que consta de cuatro fases del aprendizaje y corresponden al estilo activo, reflexivo, teórico y pragmático.

Cuestionario consta de 80 preguntas, de las cuales veinte aplican a cada estilo, tabulando las respuestas de los estudiantes y determinando el estilo que posee la preponderancia alta y muy alta, obteniendo así el predominio del estilo en los dos grupos objeto de estudio.

La fiabilidad y validez de CHAEA ha sido demostrada por medio de pruebas estadísticas en una muestra de 1371 estudiantes de 25 facultades de la Universidad Complutense y Politécnica de Madrid. Cuestionario CHAEA es una adaptación para entornos españoles del Learning Styles Questionnaire de Honey de la edición del año 1988

El objetivo 3 “ Establecer los niveles de rendimiento académico alcanzado por los estudiantes!”.

Se cumplió al obtener las actas de calificaciones de los últimos cuatro años con la finalidad de analizar el aprendizaje logrado por los estudiantes, siendo el rendimiento académico uno de los más importantes en la investigación a nivel educativo en un mundo como el actual donde se hace mucho énfasis en la calidad de educación superior.

Se obtuvo las calificaciones desde el 2014 al 2017 para realizar el seguimiento de las calificaciones de varios años y detectar si existe o no dificultad en el aprendizaje de los estudiantes en diferentes grupos de cada semestre. Se realizó tablas de rendimiento por grupo y finalmente una tabla por año para comparar resultados anuales.

El objetivo 4 “Detectar las dificultades de los estudiantes en la asignatura”.Se dio cumplimiento a este objetivo realizando entrevistas a docentes y la técnica de grupo

focal a los estudiantes. Se entrevistó a los docentes para conocer cómo se realiza el proceso de enseñanza-aprendizaje a nivel universitario en la asignatura de Química Orgánica I, el contexto en el que se lleva a cabo y la manera de evaluarlos. Por medio del grupo focal se pretende conocer la forma de aprender de los estudiantes desde su punto de vista al poder expresarse de manera espontánea sin presiones.

### **Hipótesis**

Los estilos de aprendizaje teórico y pragmático predominan en el rendimiento de los estudiantes. De Química Orgánica I

#### **4.7.- Comprobación de la hipótesis**

Se confirma la hipótesis de que los estilos de aprendizaje teórico y pragmático predominan en los estudiantes de Química Orgánica I. Los estilos de aprendizaje se identificaron por medio del cuestionario CHAEA y se determinó que el porcentaje mayor en puntuación alto y muy alto correspondía al estilo teórico y pragmático; por lo que se confirma la hipótesis de que estos estilos predominan en los estudiantes de Química Orgánica I. Estudiantes con estos estilos, presentan cualidades como ser ordenados, racionales, planificados, prácticos, experimentadores, realistas y lógicos.

Rendimiento académico muy parecido en los últimos años, hace pensar que presentaban estilos de aprendizaje similares con igual estrategia metodológica. Logro académico con mayor porcentaje en suficiente y bueno.

### **CONCLUSIONES**

#### **a.- Basadas en aplicación del cuestionario CHAEA**

De acuerdo al cuestionario de CHAEA, aplicado a los estudiantes de los grupos 1, y 2 del actual periodo lectivo, se encontró que los estilos de aprendizaje predominantes son el teórico con 64.5% y el pragmático con 58.3%, lo cual reflejan características esenciales como ordenados, críticos, planificadores, lógicos, metódicos, prácticos, experimentadores, aplican lo aprendido y buscan la racionalidad, características que son muy afín con la carrera de Química y Farmacia por ser netamente ciencias experimentales, estas características propias de los estilos de aprendizaje encontrados se darán a conocer a los docentes respectivos para que planifique sus clases tomando en cuenta la forma de aprender de sus estudiante. Como una recomendación se sugiere que se trabaje para desarrollar el estilo activo dado las

características que ayudarían en su desarrollo profesional afín a las ciencias Químicas por sus características de creativos ,inventores ,innovadores , mente abierta ,trabajo en equipo , resolución de problemas.

#### **b.- Basadas en análisis de las actas de calificaciones**

Dando salida al tercer objetivo planteado en el trabajo y en base al análisis de los datos recabados en las actas de calificaciones que fueron tabuladas estadísticamente se llega a la conclusión de que los estudiantes que tomaron esta asignatura en los años 2014 , 2015 , 2016 aprueban la asignatura con calificaciones de siete un alto porcentaje , que en el reglamento de evaluación y promoción de la carrera de Química y Farmacia equivale a suficiente , un bajísimo porcentaje aprueba con ocho equivalente a bueno .No se observan porcentajes altos entre muy bueno y sobresaliente lo cual hace pensar en lo complejo de la asignatura por sus contenidos abstractos, o el conformismo de los estudiantes, o dificultades en la parte metodológica como, conocer los estilos de aprendizaje de estos grupos lo cual ayudaría a mejorar su rendimiento en la aprobación de la asignatura para que no les perjudique en su nota de graduación al final.

#### **c.- Basadas en los resultados obtenidos del cuestionario CHAEA**

De acuerdo a los datos estadísticos representados en los gráficos se deduce que el estilo más usado es el teórico con 67.5% y el Pragmático con 55.1 % en el grupo uno; y el teórico con 61,5% y el pragmático con 61.5 % en el grupo dos.

#### **d.- Basadas e las formas de aprendizaje**

##### **Formas de aprendizaje en base a grupos focales.**

Recurren primero a notas tomadas en clase con el profesor. De no estar claro el tema obtienen información en internet como medio para aclarar sus dudas.

Prefieren estudiar en forma individual para lograr una mejor comprensión de los temas abordados en clase. Trabajan en equipo cuando tienen que resolver ejercicios con mayor grado de dificultad.

En cuanto al momento de estudiar lo hacen generalmente en la noche, sin interrupciones porque consideran que logran una mejor concentración y por ende un mejor aprendizaje.

Prefieren talleres con ejercicios que les ayude a la comprensión de los contenidos durante la clase, y no tener que hacer un esfuerzo mental la víspera del examen Prefieren que el aprendizaje se desarrolle más durante el proceso que al final.

### **Formas de aprendizaje en base a entrevistas realizadas a docentes**

Manifiestan que los estudiantes pertenecen a grupos heterogéneos, con capacidades diferentes de aprendizaje, algunos con mayor capacidad de retención, otros son más lentos, también se observan en alguna inseguridad o baja autoestima que influye en su forma de aprender.

De acuerdo a pruebas de diagnóstico receptadas a los estudiantes que inician el semestre los resultados son catastróficos porque no tienen bases de la asignatura, que tenían que haber desarrollado en el Bachillerato, y al proceder de grupos heterogéneos en cuanto a procedencia de establecimientos de educación pública y privada que vienen con niveles diferentes.

Los docentes denotaron interés en conocer los estilos de aprendizaje de sus grupos de estudiantes para saber las actitudes habilidades y competencia de manera que puedan mejorar el proceso de aprendizaje.

## **CAPÍTULO V**

**Tema: Guía Metodológica para docentes sobre estilos de aprendizaje.**

### **PROPUESTA.**

**Identificación de los estilos de aprendizaje de los estudiantes al inicio del semestre aplicando el cuestionario CHAEA.**

#### **5.1.- INTRODUCCIÓN.**

Una de las consideraciones que debe tomar en cuenta las Instituciones de educación superior para una educación de calidad se basa en tener presente la flexibilidad de las estrategias de aprendizaje.

Tomando en cuenta la formación integral a lo largo de toda la vida del sujeto que aprende, en donde el rol del docente pasa de su forma tradicional centrada en contenidos para ser un mediador orientador del proceso desarrollando estilos de aprendizaje autónomos y creativos para alcanzar la independencia cognitiva del estudiante

Para lograr estos propósitos es necesario la utilización de nuevos recursos pedagógicos que faciliten el “aprender a aprender “nuevas formas de trabajo docente que alcancen la actividad independiente del estudiante

En este contexto surge la propuesta de facilitar al docente una guía metodológica como herramienta pedagógica para aplicarla en diferentes escenarios de aprendizaje sustentando su labor docente en el constructivismo.

En la primera parte de la guía se le proporciona información al docente sobre estilos de aprendizaje según Kolbe, características, contextos de aprendizaje, facilidades y obstáculos para aprender en cada estilo, como mejorar un estilo cuando tiene menor preferencia.

Luego se incorporan estrategias de enseñanza –aprendizaje, cada estrategia trae actividades para que el docente trabaje en el aula, así como los estilos de aprendizaje que se logran con estas actividades.

También se le facilita el cuestionario CHAEA para evaluar los estilos de aprendizaje actividad que el docente debe aplicarla al inicio del semestre así como la interpretación de los resultados del cuestionario.

## **5.2.- Marco Teórico**

### **5.2.1.- Estilos de Aprendizaje.**

Existen diversas teorías sobre los Estilos de Aprendizaje. Kolbe parte de la concepción que las personas aprenden cuando trabajan o procesan la información que reciben, Kolb expresa que este acto de aprender pasa por dos momentos:

- a.- De una experiencia directa y concreta que corresponde al alumno activo
- b.- O partiendo de una experiencia abstracta entendiéndose por abstracto cuando la información proviene de otra persona o por medio de una lectura en cuyo caso se denomina alumno teórico.

Estas experiencias que recibe el sujeto que aprende concreta o abstracta dan lugar al conocimiento cuando lo procesamos de dos maneras:

- a.- Reflexionando y pensando sobre ellas como es el caso de los alumnos reflexivos
- b.- O la información recibida experimentándola de forma activa, estudiante pragmático

Para lograr un aprendizaje óptimo según el autor considera que la información debe pasar por cuatro fases que corresponden a un proceso cíclico: La experiencia concreta, observación reflexiva, conceptualización abstracta y la experiencia activa

Dando lugar a cuatro estilos de aprender "

- 1.- Estudiante Activo
- 2.- Estudiante Reflexivo
- 3.- Estudiante teórico
- 4.- Estudiante pragmático

La experiencia práctica señala que existe el predominio de uno máximo dos estilos del individuo que aprende

Para lograr un máximo aprendizaje es necesario haber trabajado las cuatro fases de Kolb, considerando actividades para todas las fases, esto favorece de dos maneras, por un lado se logra el aprendizaje de todos los estudiantes independiente de su estilo, y también ayuda a desarrollar la fase de su preferencia

Honey y Mumford en el año 1986 elaboraron un cuestionario tomando como fundamento los postulados de Kolb, para determinar estilos de aprender y lo enfocaron

al área empresarial; fue el cuestionario Learning Styles Questionnaire (LSQ). Catalina Alonso en el año 1992, consideró los trabajos de Honey y Mumford y lo aplicó en español en el ámbito educativo

Estilos de aprendizaje son diversos, parten desde diferentes concepciones. El más utilizado en habla hispana es el diseñado por Honey y Alonso y utiliza el cuestionario CHAEA para determinar la preferencia entre los estilos activos, reflexivos, teóricos y pragmáticos.

Para Keefe 1979 citado en Alonso y Gallego (1994) expresa que “Los estilos de Aprendizaje son los rasgos cognitivos afectivos y fisiológicos, que sirven como indicadores relativamente estables, de cómo los discentes perciben, interactúan y responden a sus ambientes de aprendizaje (p.104)

Se identifica en cada persona el predominio de un estilo o forma particular de como la mente es capaz de procesar la información. Al conocer tanto el docente como el estudiante el predominio del estilo esto facilita la conducción del proceso enseñanza aprendizaje de manera adecuada, lo que incide en la calidad del proceso educativo.

### **5.2.2.- Proceso enseñanza - aprendizaje**

Al conocer el estudiante sus fortalezas y debilidades ellos pueden esforzarse en aquel estilo cuya puntuación salió baja, siendo importante para la Educación Superior no solo que los estudiantes aprendan sino la forma como lo hacen. El conocimiento del estilo de aprendizaje por parte del alumno facilita la metacognición y el aprender a aprender, facilitando su proceso de aprendizaje

“Para la mayor parte de los alumnos no hay dificultades de aprendizaje en cualquier contenido temático si se les enseña según sus propios estilos de aprendizaje. El éxito en el aprendizaje se basa en la capacidad para ajustar a cada uno de los alumnos su propia forma de aprender” (García Cué, 2012, p.5)

Actualmente la práctica docente no solo se enfoca en la manera como aprenden los estudiantes sino como les sería más fácil; conocer el estilo permite saber la forma y el ritmo de aprendizaje así como establecer estrategias y diseñar un plan de trabajo para cada estilo de aprendizaje, que permita a los estudiantes obtener un mejor rendimiento académico.

Los estudiantes aprenden mejor cuando se les enseña de acuerdo a su estilo de aprendizaje predominante, sin embargo es necesario también diseñar estrategias que permitan el desarrollo de los otros estilos en los que la preferencia ha sido baja con la finalidad de mejorar su forma de aprender

### **5.2.3.- Descripción del instrumento estandarizado CHAEA.**

Para determinar los estilos de aprendizaje se utiliza el cuestionario Honey Alonso de Estilos de Aprendizaje CHAEA, diseñado por Alonso, Gallego y Honey, validado por muchas personas y ampliamente utilizado en numerosas investigaciones con gran aceptación en América Latina.

Para la fiabilidad del cuestionario CHAEA merece destacar que ha sido validado desarrollando pruebas como el coeficiente alfa de Crombach, que determina la consistencia de este cuestionario.

Cuestionario consta de 80 items, que corresponde 20 a cada estilo o forma de aprender. Siendo estos de carácter dicotómico (de acuerdo o desacuerdo), poniendo + en caso de estar de acuerdo y – en caso de estar en desacuerdo. Contabilizadas solo las respuestas positivas. Y su interpretación con el Baremo General.

#### **Interpretación de los resultados del cuestionario CHAEA.**

Para el estilo Activo corresponde las siguientes preguntas:

3,5,7,9,13,20,26,27,35,37,41,43,46,48,51,61,67,74,75,77

Para el estilo Reflexivo corresponde las siguientes preguntas

10,16,18,29,28,31,32,34,36,39,42,44,49,55,58,63,65,69,70,79.

Para el estilo Teórico corresponde las siguientes preguntas

2,4,6,11,15,17,21,23,25,29,33,45,50,54,60,64,66,71,78,80.

Para el estilo Pragmático corresponde las siguientes preguntas.

1,8,12,14,22,24,30,38,40,47,52,53,56,57,59,62,68,72, 73, 76.

**Tabla 30**

Baremo para determinar las preferencias de los estilos de aprendizaje del cuestionario CHAEA.

	PREFERENCIA MUY BAJA	PREFERENCIA BAJA	PREFERENCIA MODERADA	PREFERENCIA ALTA	PREFERENCIA MUY ALTA
<b>ACTIVO</b>	0-6	7-8	9-12	13-14	15-20
<b>REFLEXIVO</b>	0-10	11-13	14-17	18-19	20
<b>TEÓRICO</b>	0-6	7-9	10-13	14-15	16-20
<b>PRAGMÁTICO</b>	0-8	9-10	11-13	14-15	16-20

*Nota:* Tomada de Acevedo, D., Cavadia, S., & Alvis, A. (2015)

El Baremo muestra la puntuación que debe obtenerse en cada estilo, para conocer la preferencia.

### 5.2.4.- Características de cada Estilo

Tabla 31

Características de cada Estilo

TIPO DE ESTUDIANTES	CARACTERISTICAS GENERALES	CONTEXTO DE APRENDIZAJE
<b>Activos</b>	Este tipo de estudiantes se implican totalmente en experiencias nuevas, son de mente abierta entusiastas actúan antes de pensar sin medir las consecuencias, son cortoplasistas, prefieren dialogar, realizar debates buscan ser el centro de las actividades, son creativos espontáneos improvisadores descubridores la pregunta que quieren responder con el aprendizaje es <b>¿cómo?</b>	<p><b>Aprenden mejor</b> cuando se involucran en actividades desafiantes Actividades a corto plazo Se motivan por actividades novedosas. creativas, emocionantes, problemas que generen crisis.</p> <p><b>El aprendizaje se dificulta</b></p> <p>Al realizar trabajos individuales</p> <p>Al asumir roles secundarios</p> <p>Analizar e interpretar datos</p>
<b>Reflexivo</b>	Son observadores y analíticos de experiencias desde distintas perspectivas Para llegar a conclusiones parten de análisis exhaustivo Son prudentes antes de tomar una decisión. Participan con sus opiniones previo a observar	<p><b>Aprender mejor:</b> Cuando disponen del tiempo necesario para , tomar y analizar datos antes de llegar a conclusiones Cuando pueden observar detalladamente la información</p> <p><b>El aprendizaje se</b></p>

	<p>y escuchar sobre algún tema específico</p> <p>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿por <b>qué</b>?</p>	<p><b>dificulta.</b></p> <p>Cuando no tienen tiempo para analizar una situación</p>
<b>Teórico</b>	<p>Piensan de forma secuencial integrando ideas para abordar teorías complejas</p> <p>Son lógicos y objetivos</p> <p>La pregunta que quieren responder con el aprendizaje es ¿Qué?</p>	<p><b>Aprenden mejor</b> a partir de modelos, teorías y sistemas basados en ideas que para ellos sea un desafío.</p> <p>Utilizan la pregunta como medio para obtener información nueva</p> <p><b>Les cuesta aprender</b></p> <p>En actividades subjetivas con incertidumbre sin fundamento teórico y donde no haya implicación de emociones y sentimientos</p>
<b>Pragmático</b>	<p>Se interesan si encuentran aplicación práctica de todo lo nuevo en su aprendizaje</p> <p>Son prácticos , directos, rápidos , decididos en la toma de decisiones y les gusta resolver problemas</p> <p>Son realistas y buscan la mejor manera de encontrar soluciones a los problemas</p> <p>La pregunta que quieren</p>	<p><b>Aprenden mejor</b></p> <p>Al dar la oportunidad para que apliquen lo aprendido frente a situaciones o casos reales que impliquen soluciones</p> <p><b>Les cuesta aprender</b></p> <p>Cuando no le ven utilidad a lo aprendido</p> <p>Cuando lo aprendido carece de significado</p>

responder con el  
aprendizaje es ¿Qué  
pasaría si ?

Al no encontrar relación de  
lo aprendido con la realidad

### 5.2.5.- Aprendizaje según los estilos de aprender.

#### Tabla 32

Aprendizaje según los estilos de aprender

---

#### Estilo Activo

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo aprenden mejor cuando**

Se les presenta actividades en las que tiene que resolver problemas.

Si trabaja en equipo en situaciones difíciles de resolver.

Al presentarles una actividad diferente.

Si se les asigna tareas múltiples, sin tener que escuchar sentado en una conferencia.

Cuando trabaja en debates o en situaciones que le permite trabajar activamente.

Al presentarle una situación que le despierte interés.

Si se le presenta nuevas experiencias que le permita abordar nuevos temas.

Aprende mejor cuando las condiciones son adversas; lo que implica resolver algunos problemas.

Cuando se le presenta actividades que no conocía y que tiene la necesidad de saber.

Realiza actividades en las que se puede dar a conocer

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo se les dificulta aprender cuando.**

Realizan actividades individuales o que tengan que leer mucha información

---

Cuando se le realiza un mismo tipo de actividad durante mucho tiempo.  
Escucha conferencias muchas horas; sin participar en ellas.  
Al tener que exponer temas teóricos sin haber participado en experiencias o tenido la oportunidad de generar ideas nuevas.  
Repetir la misma experiencia.

### **Estilo Reflexivo**

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo aprenden mejor cuando.**

No trabajan bajo presión. Cuando su tiempo no es controlado.

Se les da la oportunidad de pensar antes de actuar

Cuando tienen tiempo para asimilar antes de exponer lo que saben

Cuando pueden investigar y reunir toda la información

Cuando reflexionan sobre sus experiencias.

Analizan detalladamente una situación antes de resolverla.

Si logran revisar lo que han investigado y aprendido.

Cuando pueden escuchar las opiniones de otras personas con diferentes intereses.

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo se les dificulta aprender cuando**

Se ven obligados a presidir alguna conferencia y acapara la atención

Tiene que trabajar en actividades

---

generadas de manera espontánea, sin una planificación detallada

Requieren presentar un informe sin todos los datos necesarios

Tienen mucha actividad y poco tiempo para realizarla.

Actúan como líderes en algún proyecto.

### **Estilo Teórico**

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo aprenden mejor cuando**

Se involucran en actividades complejas.

Analizan una situación en su totalidad.

Se rodean de personas con igual o mayor nivel intelectual.

Logran comprender situaciones difíciles que se les propone.

Pueden argumentar o cuestionar ideas.

Se involucran en situaciones que generan preguntas que hay que contestar.

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo se les dificulta aprender cuando.**

Participar en situaciones que no muestran objetividad, sino que involucran sentimiento y emoción.

Se les presenta una situación que no tiene claro el fin.

La actividad no es de interés o trascendencia.

Las personas que lo rodea, no son de su mismo nivel intelectual.

### **Estilo Pragmático**

#### **Personas que tienen preferencia por este estilo aprenden mejor cuando.**

Experimentan los conocimientos

---

adquiridos.

Aplican lo aprendido en su trabajo

Pueden ver antes de hacer algo.

Pueden aprender técnicas para realizar la práctica de manera planificada.

Logra experimentar una situación y verla de manera real y directa.

Elaborar una actividad de manera planificada, para lograr un fin concreto.

Pueden solucionar problemas a través de la experimentación.

**Personas que tienen preferencia por este estilo se les dificulta aprender cuando.**

Cuando identifican que lo aprendido no es necesario en su entorno y no resuelve ningún problema.

Si tienen que aprender teorías, que no puedan experimentar o aplicar en algún contexto determinado.

Si no recibe una técnica para seguir.

Si tienen que aprender algo que no aplican.

Darse cuenta que lo que aprende no es necesario.

---

## **5.2.6.- Como potenciar un estilo cuando tiene menor preferencia**

### **Sugerencias para mejorar el estilo activo**

En actividades grupales ser voluntario para exponer los trabajos

Participar activamente en seminarios y talleres

En reuniones iniciar la conversación y el dialogo

Vencer la rutina realizando diferentes actividades

Arriesgarse a realizar actividades desconocidas

### **Sugerencias para mejorar el estilo reflexivo**

Reflexionar sobre actividades realizadas

Pensar antes de actuar

Reforzar la observación

Practicar la secuencia de sucesos y como mejorarlos

### **Sugerencias para mejorar el estilo teórico**

Leer artículos durante unos minutos y luego aumentar el tiempo de manera gradual

Realizar resúmenes de trabajos leídos

### **Sugerencias para mejorar el estilo pragmático**

Realizar experiencias de laboratorio

Leer técnicas nuevas y aplicarlas a contextos reales

Formular preguntas y resolver problemas

Desarrollar actividades que relaciones lo aprendido con una situación real

### **5.2.7.- Estrategias didácticas de acuerdo a los estilos de aprendizaje**

La práctica docente involucra una serie de actividades, que el docente debe poner en práctica para lograr que sus estudiantes aprendan y son las estrategias que debe planificar a lo largo del curso para lograr que sus estudiantes aprendan; estrategias que debe planificar a lo largo del curso para lograr el aprendizaje significativo de sus estudiantes.

Los programas académicos no deben centrarse únicamente en impartir los contenidos técnicos de su disciplina, también deben esforzarse por enseñarles a sus estudiantes como adquirir eficientemente estos conocimientos. Esta propuesta debe incluir la capacitación de docentes sobre cómo enseñar a sus estudiantes a tener mejores estrategias de aprendizaje, teniendo en cuenta sus estilos de aprendizaje, de modo que puedan incluir elementos didácticos que favorezcan el aprendizaje de sus estudiantes. (Bahamón Muñetón, 2013, p.115)

“De una manera elemental, el término estrategia es un conjunto de acciones que se llevan a cabo para lograr un determinado fin” (Gutiérrez Tapias, 2016, p.211)

Las estrategias didácticas vienen a ser la herramienta con la que cuenta el docente que pone a disposición del sujeto que aprende. Entendiendo como estrategia de aprendizaje a la que involucra al estudiante y las de enseñanza al docente. Debiendo formarse una interrelación entre los contenidos que el docente quiere impartir y las capacidades cognitivas y estilos de los estudiantes.

Castañeda 1999 citado por Palacios, 2016 define a las estrategias como “Herramientas intelectuales que se utilizan para aprender y permiten hacer el trabajo de manera más eficaz para el estudio, así como flexible para aprender significativamente, solucionar problemas y demandas académicas. (p. 23)

Las actividades descritas en el cuadro, toman en consideración las características propias de cada estilo o forma de aprender de manera que sean una guía en la práctica docente, pudiendo ser ajustadas de acuerdo al contexto que se aplique.

**Tabla 33**

Estrategias didácticas de acuerdo al estilo de aprendizaje

<b>Estrategia</b>	<b>Estilo de aprendizaje</b>	<b>Actividades</b>
Experiencia directa	Activo	Experimentos de laboratorio Visitas de observación Excursiones Simulaciones
Exposición	Pragmático	Exposición de temas del silabo por el docente o por el estudiante Conferencia de tipo informativo Exponer resultados o conclusiones de una actividad
Lluvia de ideas	Activo	Presentar una temática y en base a esta generar la participación de los estudiantes que los lleve a la toma de decisiones
Aprendizaje basado en problemas	Pragmático	Formar grupos pequeños no más de cuatro estudiantes , presentar un problema relacionado con los contenidos del silabo y de aplicación práctica y mediante la discusión encontrar soluciones al problema planteado

Trabajo autónomo	Reflexivo	<p>Solicitar a los estudiantes de manera individual obtengan información de las opiniones de docentes , compañeros sobre un determinado tema y luego lo contraste con la suya</p> <p>Entregar un artículo o un tema específico relevante de la asignatura y solicitarle un juicio crítico sobre el mismo</p> <p>En base a una temática elaborar , esquemas donde se resuman las ideas más importantes</p>
Trabajo grupal Método expositivo	Teórico	<p>De temas seleccionados encontrar información bibliográfica confiable sobre todo en internet , luego aplicar la técnica del subrayado y la presentación de resúmenes</p>
Foros de Discusión	Activo ,reflexivo	<p>Presentar un tema y solicitar sus opiniones respecto al mismo y planteamiento de conclusiones</p>
Manejo de paquetes estadísticos	Activo ,reflexivo, pragmático	<p>En un proyecto de investigación ,realizar un análisis estadístico de los datos obtenidos</p> <p>En un experimento de</p>

Organizadores Gráficos	Activo, reflexivo, teórico, pragmático	laboratorio , identificar variables cualitativa y cuantitativas , obtener datos graficarlos e interpretar sus resultados En base a una temática seleccionar las ideas más importantes y elaborar actividades de síntesis a través de mapas conceptuales ,esquemas
Uso de Blog, Wikis y Google Docs	Activo, reflexivo, teórico y pragmático	Creación de Páginas web, ,para intercambiar información de forma colaborativa ,trabajar documentos, hojas de cálculo y presentaciones
Proyectos	Activo, reflexivo, teórico y pragmático.	Presentar un problema real, para resolver. Analizar información e interpretarla. Plantear conclusiones.

---

## Bibliografía

- Acevedo, D., Cavadia, S., & Alvis, A. (2015). Estilos de aprendizaje de los estudiantes de la Facultad de Ingeniería de la Universidad de Cartagena (Colombia). *Formación universitaria*, 8(4), 15-22.
- Acevedo, D., Tirado, D. F., & Montero, P. M. (2015). Perfil de Aprendizaje y Rendimiento Académico en una Asignatura de Química en Modalidad a Distancia y Presencial en dos Programas de Ingeniería. *Formación universitaria*, 8(6), 39-46.
- Alonso, C. M. y Gallego, D. J. (1994). Estilos individuales de aprendizaje: implicaciones en la conducta vocacional. En F. Rivas (Ed.), *Manual de asesoramiento y orientación vocacional*. Madrid: Síntesis.
- Alonso García, C. M., & Gallego Gil, D. J. (2011). Los estilos de aprendizaje unan propuesta pedagógica.
- Ausubel, D. (1983). Teoría del aprendizaje significativo. *Fascículos de CEIF*, 1.
- Bahamón Muñetón, M. J., Pinzón, V., Alexandra, M., Alarcón Alarcón, L. L., & Bohórquez Olaya, C. I. (2013). Estilos y estrategias de aprendizaje relacionados con el logro académico en estudiantes universitarios. *Pensamiento Psicológico*, 11(1), 115-129.
- Benarroch, A. (2010). Aportes de la Investigación en la Enseñanza-Aprendizaje de la Química para Afrontar los Desafíos de la Universidad del Siglo XXI. *FABICIB*, 14(2), 9-33.
- Beraza, M. Z. (2012). Nuevos enfoques para la didáctica universitaria actual-doi: 10.5007/2175-795X.2011v29n2p387. *Perspectiva*, 29(2), 387-416
- Blumen, S., Rivero, C., & Guerrero, D. (2011). Universitarios en educación a distancia: estilos de aprendizaje y rendimiento académico. *Revista de Psicología (PUCP)*, 29(2), 225-243.
- Carreño, M. J. S., Quiero, M. L., Vergara, P. T., & Contreras, J. L. (2011). Diferencias de género en el rendimiento orientaci y en el perfil de estilos y de estrategias de aprendizaje en estudiantes de química y farmacia de la universidad de Concepcion. *Journal of Learning Styles*, 4(7).
- Castillo, A., Ramírez, M., & González, M. (2013). El aprendizaje significativo de la química: condiciones para lograrlo. *Omnia*, 19(2).

- Daza, J. D. P., & Becerra, W. M. S. (2015). Ambientes de aprendizaje o ambientes educativos. “Una reflexión ineludible”. *Revista de Investigaciones· UCM*, 15(1), 144-158.
- De la Lengua Española, D. (2001). Real academia española. *Vigésima*, 1.
- De Mola Garay, J. E. L. (2011). Estilos y estrategias de aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes de la Universidad Peruana” Los Andes” de Huancayo-Perú. *Revista de estilos de aprendizaje*, 8(8), 149-184.
- De Montecristi, A. C. (2008). Constitución de la República del Ecuador.
- Del Ecuador, G., & Oficial, R. (2010). Ley Orgánica de Educación Superior. *Quito, Ecuador*.
- Delgado, C., & Leandro, I. (2012). *Estrategias metodológicas de los docentes del Colegio Fiscal” Pablo Hannibal Vela Egüez” y rendimiento académico de los estudiantes* (Bachelor’s thesis, Universidad de Guayaquil. Facultad de Filosofía Letras y Ciencias de la Educación. Instituto de Post-Grado y Educación Continua. Programa de Maestría en Gerencia Educativa).
- Díaz, Y., & del Carmen, S. (2013). Estrategias andragógicas que utilizan los docentes de la Facultad de Ingeniería Química para el aprendizaje.
- Dinarte, G. A. (2011). La metodología indagatoria: una mirada hacia el aprendizaje significativo desde” Charpack y Vygotsky”. *InterSedes*, 12(23).
- García Hernández, I., & de la Cruz Blanco, G. D. (2014). Las guías didácticas: recursos necesarios para el aprendizaje autónomo. *Edumecentro*, 6(3), 162-175.
- García, C. M. A., Honey, P., & Gil, D. J. G. (1994). *Los estilos de aprendizaje: procedimientos de diagnóstico y mejora*.
- Gómez, M., & Ruth, M. (2015). Estilos y estrategias de aprendizaje de los estudiantes de primer año de una universidad local, 2013.
- Granda Sarango, M. A., & Granda Sarango, J. P. (2013). La utilización de Métodos y técnicas en el proceso enseñanza aprendizaje de Química y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes del primer año de bachillerato del colegio “Virgilio Abarca Montesinos” de la parroquia Urdaneta cantón Saraguro, provincia de Loja, período lectivo 2009-2010. Lineamientos propositivos. (Bachelor’s thesis).

- Gutierrez, C. (2012). Estudio comparativo sobre estilos de enseñanza de química general en la Universidad del Valle y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes de la licenciatura en educación básica con orientación en ciencias naturales y educación ambiental [recurso electrónico] (Doctoral dissertation).
- Jácome Tamayo, S. P. (2013). *Los estilos de aprendizaje y su incidencia en el rendimiento académico de los estudiantes en las asignaturas del área de contabilidad de la carrera de ingeniería comercial de la Escuela Superior Politécnica de Chimborazo período marzo-agosto 2012* (Master's thesis, Universidad de las Fuerzas Armadas ESPE. Maestría en Docencia Universitaria).
- Jalcas Vivar, G. (2013). Estrategias metodológicas constructivas y aprendizajes significativos de química del curso propedéutico de medicina y propuesta de guía didáctica.
- Labatut Portilho, E. M. (2011). *Aprendizaje universitario: un enfoque metacognitivo*.
- Lazo, L. (2012). Estrategia para la enseñanza y el aprendizaje de la Química general para estudiantes de primer año de universidad. *Diálogos educativos*, (23), 66-89.
- León Quintana, G. E., & Peña Urbina, A. L. (2016). *La efectividad de la enseñanza experimental en el aprendizaje significativo de la química* (Bachelor's thesis).
- León, A., & Isabel, M. (2011). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en las modalidades de bachillerato.
- Massié, A. I. (2016). Detección de dificultades en el dispositivo curricular Química Agrícola. Estrategias de mejoras.
- Moreira, M. A. (1997). Aprendizaje significativo: un concepto subyacente. Actas del encuentro internacional sobre el aprendizaje significativo, 19, 44.
- Moreira, M. A. (2012). ¿Al final, qué es aprendizaje significativo?. *Curriculum: revista de teoría, investigación y práctica educativa. La Laguna, España. No. 25 (marzo 2012)*, p. 29-56.
- Moreira, M. A. (2012). La teoría del aprendizaje significativo crítico: un referente para organizar la enseñanza contemporánea. *Revista iberoamericana de educación matemática*, 31, 9-20.
- Moreno Olivos, T. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Perspectiva Educacional*, 50(2), 26-54.

- Ojeda, A. F. O., & Herrera, P. J. C. (2013). Estilos de aprendizaje y rendimiento académico en estudiantes de ingeniería en México. *Journal of Learning Styles*, 6(11).
- Olivos, T. M. (2011). Didáctica de la Educación Superior: nuevos desafíos en el siglo XXI. *Perspectiva Educacional*, 50(2), 26-54.
- Palacios Mora, C. E. (2016). Plataforma para estructuración de cursos adaptativos basado en los estilos de aprendizaje activo, reflexivo, teórico y pragmático utilizando técnicas de inteligencia artificial (Bachelor's thesis).
- Parejo, C., & Von, A. M. (2006). *Identificación de los estilos de aprendizaje y propuesta de Orientación pedagógica para estudiantes de la universidad austral de Chile* (Bachelor's thesis).
- Paz, E. A., Lozano, A. B., Cantero, J. M. M., & Ziemer, M. F. (2009). Rendimiento académico y enfoques de aprendizaje: una aproximación a la realidad de la enseñanza superior brasileña en la región norte. *Revista de investigación educativa*, 27(2), 303-319.
- Peiteado, M. G. (2013). Los estilos de enseñanza y aprendizaje como soporte de la actividad docente. *Journal of Learning Styles*, 6(11).
- Pierart, C. G. A., & Pavés, F. R. (2011). Estilos de aprendizaje, género y rendimiento académico. *Journal of Learning Styles*, 4(8).
- Quintanal Pérez, F. (2011). Estilos educativo y de aprendizaje en la ESO: relación entre los estilos de aprendizaje y el rendimiento académico de física y química.
- Ramírez, R., & Minteguiada, A. (2010). Transformaciones en la Educación Superior Ecuatoriana: Antecedentes y perspectivas futuras como consecuencias de la nueva constitución política. *Educación Superior y Sociedad*, 15(1), 129-154.
- Rincón, J. A. S., Cué, J. L. G., & Gallego, D. J. (2008). Dos métodos para la identificación de diferencias de estilos de aprendizaje entre estudios donde se ha aplicado el CHAEA. *Journal of Learning Styles*, 1(1).
- Romaní, C. C., & Moravec, J. W. (2011). *Aprendizaje invisible: hacia una nueva ecología de la educación* (Vol. 3). Edicions Universitat Barcelona.
- Seide, E. G., & Azpiazú, P. O. L. (2014). Experiencias de una capacitación sobre estilos de aprendizaje y estrategias de enseñanza. *Journal of Learning Styles*, 7(14).

- Tapias, M. G., & Cúe, J. L. G. (2016). Estilos de aprendizaje y diseño de estrategias didácticas desde la perspectiva emocional del alumnado y del profesorado. *Journal of Learning Styles*, 9(18).
- Tineo Córdova, F. C. (2015). Factores del rendimiento académico y el aprendizaje de química general I, en los estudiantes de la Universidad Nacional de Ingeniería, 2013.
- Torres, E. O., & Pupo, E. A. (2005). Los estilos de aprendizaje de los estudiantes universitarios y sus implicaciones didácticas en la educación superior. *Pedagogía Universitaria*, 10(5)
- Villacís Franco, M. E. (2013). Recursos de aprendizaje y logros académicos en química general de los estudiantes del propedéutico de la carrera de Medicina de la Universidad de Guayaquil Año 2013.
- Villavicencio, A. (2013 a). De la Universidad funcional a la Universidad de la razón. *Quito: Universidad Andina Simón Bolívar*.
- Villavicencio, A. (2013 b). ¿Hacia dónde va el proyecto universitario de la revolución ciudadana?
- Vivar, J., & Gabriel, T. (2013). Estrategias metodológicas constructivas y aprendizaje significativos de Química del curso propedéutico de medicina.

## ANEXOS

### Anexo A. Tabla de predominancia de los estilos de aprendizaje.

Asignatura Química Orgánica 1. Grupo 1 Primer semestres 2017-2018

Número de estudiantes	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
1	MODERADA	MODERADA	ALTA	ALTA
2	ALTA	BAJA	BAJA	MUY ALTA
3	MODERADA	MODERADA	ALTA	ALTA
4	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
5	MUY ALTA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
6	ALTA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
7	ALTA	BAJA	MODERADA	MODERADA
8	MUY ALTA	ALTA	MODERADA	ALTA
9	ALTA	ALTA	ALTA	MUY ALTA
10	MODERADA	ALTA	BAJA	MODERADA
11	MODERADA	MODERADA	MODERADA	ALTA
12	MUY ALTA	MODERADA	MUY ALTA	MODERADA
13	ALTA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
14	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
15	MODERADA	MODERADA	ALTA	ALTA
16	MODERADA	BAJA	BAJA	MODERADA
17	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	MODERADA
18	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	MODERADA
19	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	MODERADA
20	MODERADA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
21	ALTA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
22	MUY ALTA	ALTA	ALTA	BAJA
23	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
24	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
25	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
26	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA
27	MODERADA	MUY ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA
28	MUY ALTA	MODERADA	ALTA	ALTA
29	ALTA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
30	ALTA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
31	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	MODERADA
32	BAJA	MODERADA	ALTA	MODERADA
33	MODERADA	BAJA	MODERADA	MUY BAJA
34	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	BAJA
35	MODERADA	BAJA	MODERADA	ALTA
36	MUY ALTA	MUY ALTA	MODERADA	ALTA
37	ALTA	MODERADA	MODERADA	MODERADA

38	BAJA	ALTA	ALTA	BAJA
39	MODERADA	MODERADA	ALTA	ALTA
40	MUY ALTA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA

---

## Anexo B. Combinación de preferencias de estilos de aprendizaje muy altas y altas.

Asignatura Química Orgánica 1. Grupo 1 Primer semestres 2017-2018

Número de estudiantes	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
1			ALTA	ALTA
2	ALTA			MUY ALTA
3			ALTA	ALTA
4			MUY ALTA	ALTA
5	MUY ALTA		ALTA	MUY ALTA
6	ALTA		MUY ALTA	ALTA
7	ALTA			
8	MUY ALTA	ALTA		ALTA
9	ALTA	ALTA	ALTA	MUY ALTA
10		ALTA		
11				ALTA
12	MUY ALTA		MUY ALTA	
13	ALTA		MUY ALTA	ALTA
14				
15			ALTA	ALTA
16				
17			MUY ALTA	
18			MUY ALTA	
19	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	
20			ALTA	MUY ALTA
21	ALTA		ALTA	MUY ALTA
22	MUY ALTA	ALTA	ALTA	
23			ALTA	
24			ALTA	
25				
26				MUY ALTA
27		MUY ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA
28	MUY ALTA		ALTA	ALTA
29	ALTA		ALTA	MUY ALTA
30	ALTA		ALTA	MUY ALTA
31			MUY ALTA	
32			ALTA	
33				
34	MUY ALTA	ALTA	MUY ALTA	
35				ALTA
36	MUY ALTA	MUY ALTA		ALTA
37	ALTA			
38		ALTA	ALTA	
39			ALTA	ALTA
40	MUY ALTA		MUY ALTA	ALTA

### Anexo C. Tabla de predominancia de los estilos de aprendizaje.

Asignatura Química Orgánica 1. Grupo 2 Primer semestres 2017-2018

Número de estudiantes	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
1	MODERADA	ALTA	MODERADA	MODERADA
2	MUY ALTA	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA
3	BAJA	MODERADA	MODERADA	BAJA
4	BAJA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
5	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA
6	MODERADA	ALTA	MODERADA	MODERADA
7	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
8	MUY ALTA	BAJA	MUY ALTA	ALTA
9	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	BAJA
10	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
11	ALTA	ALTA	MODERADA	ALTA
12	MUY ALTA	BAJA	BAJA	MODERADA
13	MODERADA	MODERADA	ALTA	ALTA
14	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
15	MUY ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA	ALTA
16	MODERADA	ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA
17	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MODERADA
18	MODERADA	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA
19	MUY ALTA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
20	MODERADA	MODERADA	ALTA	ALTA
21	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
22	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
23	ALTA	BAJA	BAJA	MODERADA
24	MUY BAJA	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA
25	MUY ALTA	MODERADA	ALTA	ALTA
26	MODERADA	ALTA	MUY ALTA	MODERADA
27	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
28	MUY ALTA	BAJA	MODERADA	MUY ALTA
29	MUY BAJA	MUY ALTA	MUY ALTA	ALTA
30	MODERADA	MODERADA	ALTA	BAJA
31	MODERADA	MODERADA	ALTA	MUY ALTA
32	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
33	MODERADA	ALTA	MUY ALTA	ALTA
34	ALTA	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA
35	MODERADA	MODERADA	MODERADA	ALTA
36	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
37	MODERADA	MODERADA	ALTA	MODERADA
38	MODERADA	MODERADA	MUY ALTA	ALTA
39	MODERADA	ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA

**Anexo D. Combinación de preferencias de estilos de aprendizaje muy altas y altas.**

Asignatura Química Orgánica 1. Grupo 2 Primer semestres 2017-2018

Número de estudiantes	ACTIVO	REFLEXIVO	TEÓRICO	PRAGMÁTICO
1		ALTA		
2	MUY ALTA			MUY ALTA
3				
4				
5				MUY ALTA
6		ALTA		
7			MUY ALTA	ALTA
8	MUY ALTA		MUY ALTA	ALTA
9			MUY ALTA	
10			MUY ALTA	ALTA
11	ALTA	ALTA		ALTA
12	MUY ALTA			
13			ALTA	ALTA
14			ALTA	
15	MUY ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA	ALTA
16		ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA
17				
18				MUY ALTA
19	MUY ALTA		ALTA	MUY ALTA
20			ALTA	ALTA
21			MUY ALTA	ALTA
22	ALTA	ALTA	ALTA	ALTA
23	ALTA			
24				MUY ALTA
25	MUY ALTA		ALTA	ALTA
26		ALTA	MUY ALTA	
27			ALTA	
28	MUY ALTA			MUY ALTA
29		MUY ALTA	MUY ALTA	ALTA
30			ALTA	
31			ALTA	MUY ALTA
32			ALTA	
33		ALTA	MUY ALTA	ALTA
34	ALTA			MUY ALTA
35				ALTA
36			ALTA	
37			ALTA	
38			MUY ALTA	ALTA
39		ALTA	MUY ALTA	MUY ALTA

## Anexo E. Rendimiento académico en Química Orgánica

N°	Año	Curso	Paralelo	Límite máximo	Límite mínimo
1	2014	Primer Semestre	G2	7,9895423	5,3437910
2	2015	Primer Semestre	A	7,7433555	6,6648077
3	2015	Primer Semestre	B	7,9666509	6,6674954
4	2015	Primer Semestre	C	8,1457579	6,7365951
5	2015	Primer Semestre	D	7,8971038	6,3582154
6	2015	Segundo Semestre	A	7,7433560	6,6648080
7	2015	Segundo Semestre	G2	8,1796774	6,8435784
8	2016	Primer Semestre	G1	7,9710221	6,5941953
9	2016	Primer Semestre	G2	7,7490439	6,2109561
10	2016	Segundo Semestre	G1	7,4366600	5,7633400
11	2016	Segundo Semestre	G2	7,5650661	5,7985703
12	2016	Segundo Semestre	G3	7,8708154	6,3166846
13	2016	Segundo Semestre	G4	7,7261334	6,3363666
14	2017	Primer Semestre	G1	8,7851350	5,1993650
15	2017	Primer Semestre	G2	8,3798930	5,3631840

VALORES PROMEDIO DE LIMITE MAXIMO 7,9432808

VALORES PROMEDIO DE LIMITE MINIMO 6,1907969

## Cuestionario Honey-Alonso de Estilos de Aprendizaje

### Instrucciones:

- Este cuestionario ha sido diseñado para identificar su Estilo preferido de Aprendizaje. No es un test de inteligencia , ni de personalidad
- No hay límite de tiempo para contestar al Cuestionario. No le ocupará más de 15 minutos.
- No hay respuestas correctas o erróneas. Será útil en la medida que sea sincero/a en sus respuestas.
- Si está más de acuerdo que en desacuerdo con el ítem seleccione 'Mas (+)'. Si, por el contrario, está más en desacuerdo que de acuerdo, seleccione 'Menos (-)'.
- Por favor conteste a todos los ítems.
- El Cuestionario es anónimo.

Muchas gracias

Más(+)	Menos(-)	Ítem
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	1. Tengo fama de decir lo que pienso claramente y sin rodeos.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	2. Estoy seguro lo que es bueno y lo que es malo, lo que está bien y lo que está mal.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	3. Muchas veces actúo sin mirar las consecuencias.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	4. Normalmente trato de resolver los problemas metódicamente y paso a paso.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	5. Creo que los formalismos coartan y limitan la actuación libre de las personas.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	6. Me interesa saber cuáles son los sistemas de valores de los demás y con qué criterios actúan.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	7. Pienso que el actuar intuitivamente puede ser siempre tan válido como actuar reflexivamente.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	8. Creo que lo más importante es que las cosas funcionen.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	9. Procuro estar al tanto de lo que ocurre aquí y ahora.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	10. Disfruto cuando tengo tiempo para preparar mi trabajo y realizarlo a conciencia.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	11. Estoy a gusto siguiendo un orden, en las comidas, en el estudio, haciendo ejercicio regularmente.
<input type="radio"/> +	<input type="radio"/> -	12. Cuando escucho una nueva idea en seguida comienzo a pensar cómo ponerla en práctica.

- +  - 13. Prefiero las ideas originales y novedosas aunque no sean prácticas.
- +  - 14. Admito y me ajusto a las normas sólo si me sirven para lograr mis objetivos.
- +  - 15. Normalmente encajo bien con personas reflexivas, analíticas y me cuesta sintonizar con personas demasiado espontáneas, imprevisibles.
- +  - 16. Escucho con más frecuencia que hablo.
- +  - 17. Prefiero las cosas estructuradas a las desordenadas.
- +  - 18. Cuando poseo cualquier información, trato de interpretarla bien antes de manifestar alguna conclusión.
- +  - 19. Antes de tomar una decisión estudio con cuidado sus ventajas e inconvenientes.
- +  - 20. Me crezco con el reto de hacer algo nuevo y diferente.
- +  - 21. Casi siempre procuro ser coherente con mis criterios y sistemas de valores. Tengo principios y los sigo.
- +  - 22. Cuando hay una discusión no me gusta ir con rodeos.
- +  - 23. Me disgusta implicarme afectivamente en mi ambiente de trabajo. Prefiero mantener relaciones distantes.
- +  - 24. Me gustan más las personas realistas y concretas que las teóricas.
- +  - 25. Me cuesta ser creativo/a, romper estructuras.
- +  - 26. Me siento a gusto con personas espontáneas y divertidas.
- +  - 27. La mayoría de las veces expreso abiertamente cómo me siento.
- +  - 28. Me gusta analizar y dar vueltas a las cosas.
- +  - 29. Me molesta que la gente no se tome en serio las cosas.
- +  - 30. Me atrae experimentar y practicar las últimas técnicas y novedades.
- +  - 31. Soy cauteloso/a a la hora de sacar conclusiones.
- +  - 32. Prefiero contar con el mayor número de fuentes de información. Cuantos más datos reúna para reflexionar, mejor.
- +  - 33. Tiendo a ser perfeccionista.
- +  - 34. Prefiero oír las opiniones de los demás antes de exponer la mía.
- +  - 35. Me gusta afrontar la vida espontáneamente y no tener que planificar todo previamente.
- +  - 36. En las discusiones me gusta observar cómo actúan los demás participantes.

- +  - 37. Me siento incómodo con las personas calladas y demasiado analíticas.
- +  - 38. Juzgo con frecuencia las ideas de los demás por su valor práctico.
- +  - 39. Me agobia si me obligan a acelerar mucho el trabajo para cumplir un plazo.
- +  - 40. En las reuniones apoyo las ideas prácticas y realistas.
- +  - 41. Es mejor gozar del momento presente que deleitarse pensando en el pasado o en el futuro.
- +  - 42. Me molestan las personas que siempre desean apresurar las cosas.
- +  - 43. Aporto ideas nuevas y espontáneas en los grupos de discusión.
- +  - 44. Pienso que son más consistentes las decisiones fundamentadas en un minucioso análisis que las basadas en la intuición.
- +  - 45. Detecto frecuentemente la inconsistencia y puntos débiles en las argumentaciones de los demás.
- +  - 46. Creo que es preciso saltarse las normas muchas más veces que cumplirlas.
- +  - 47. A menudo caigo en la cuenta de otras formas mejores y más prácticas de hacer las cosas.
- +  - 48. En conjunto hablo más que escucho.
- +  - 49. Prefiero distanciarme de los hechos y observarlos desde otras perspectivas.
- +  - 50. Estoy convencido/a que debe imponerse la lógica y el razonamiento.
- +  - 51. Me gusta buscar nuevas experiencias.
- +  - 52. Me gusta experimentar y aplicar las cosas.
- +  - 53. Pienso que debemos llegar pronto al grano, al meollo de los temas.
- +  - 54. Siempre trato de conseguir conclusiones e ideas claras.
- +  - 55. Prefiero discutir cuestiones concretas y no perder el tiempo con charlas vacías.
- +  - 56. Me impaciento con las argumentaciones irrelevantes e incoherentes en las reuniones.
- +  - 57. Compruebo antes si las cosas funcionan realmente.
- +  - 58. Hago varios borradores antes de la redacción definitiva de un trabajo.
- +  - 59. Soy consciente de que en las discusiones ayudo a los demás a mantenerse centrados en el tema, evitando divagaciones.
- +  - 60. Observo que, con frecuencia, soy uno de los más objetivos y desapasionados en las discusiones.

- +  - 61. Cuando algo va mal, le quito importancia y trato de hacerlo mejor.
- +  - 62. Rechazo ideas originales y espontáneas si no las veo prácticas.
- +  - 63. Me gusta sopesar diversas alternativas antes de tomar una decisión.
- +  - 64. Con frecuencia miro hacia adelante para prever el futuro.
- +  - 65. En los debates prefiero desempeñar un papel secundario antes que ser el líder o el que más participa.
- +  - 66. Me molestan las personas que no siguen un enfoque lógico.
- +  - 67. Me resulta incómodo tener que planificar y prever las cosas.
- +  - 68. Creo que el fin justifica los medios en muchos casos.
- +  - 69. Suelo reflexionar sobre los asuntos y problemas.
- +  - 70. El trabajar a conciencia me llena de satisfacción y orgullo.
- +  - 71. Ante los acontecimientos trato de descubrir los principios y teorías en que se basan.
- +  - 72. Con tal de conseguir el objetivo que pretendo soy capaz de herir sentimientos ajenos.
- +  - 73. No me importa hacer todo lo necesario para que sea efectivo mi trabajo.
- +  - 74. Con frecuencia soy una de las personas que más anima las fiestas.
- +  - 75. Me aburro enseguida con el trabajo metódico y minucioso.
- +  - 76. La gente con frecuencia cree que soy poco sensible a sus sentimientos.
- +  - 77. Suelo dejarme llevar por mis intuiciones.
- +  - 78. Si trabajo en grupo procuro que se siga un método y un orden.
- +  - 79. Con frecuencia me interesa averiguar lo que piensa la gente.
- +  - 80. Esquivo los temas subjetivos, ambiguos y poco claros.

## **Anexo G. Técnica de Grupo Focal.**

Fecha:

Hora de inicio:

Hora de finalización:

Introducción: Estimados estudiantes se les agradece su colaboración, por su asistencia a esta reunión que tiene como objetivo, conocer su forma de aprender. En esta sesión se tomarán datos para su posterior análisis, conservando un ambiente que permita expresar los diferentes puntos de vista con tolerancia. Se grabará y se tomará notas de las respuestas con la finalidad de obtener la información fidedigna.

La información que nos darán será de interés e importancia para determinar cómo aprenden los estudiantes actualmente. Se requiere que contesten de la manera más sincera posible, tengan la libertad de expresar su opinión, ya que será de mucho valor y no se preocupe si no está de acuerdo con el resto del grupo.

Se procederá a realizar las preguntas solicitando la palabra en caso que no se lo nombre. Sus puntos de vista serán respetados y su identidad protegida para asegurar su confidencialidad.

### **El diálogo empezó en torno a las preguntas**

- 1.- En términos generales. ¿Cómo estudia para las evaluaciones y exámenes? Explique.
- 2.- ¿Cómo es su modo personal de aprender?
- 3.- ¿Cómo organiza su aprendizaje?
- 4.- Prepara el tema que van a desarrollar en clase y participa activamente
- 5.- Atiende la clase, participa, realiza apuntes, relaciona los nuevos contenidos con lo aprendido en otras asignaturas o prefiere memorizar los nuevos contenidos
- 6.- Utiliza mapas, gráficos, resúmenes o subraya las ideas principales.
- 7.- Describa las características de su estilo de aprender
- 8.- Aprende solo o con la ayuda de otras personas. Explique

- 9.- ¿Por qué estudia siguiendo esa metodología y no otra?
- 10.-¿Cómo aprende más rápido? ¿Cuánto tiempo demora en aprender?
- 11.- ¿Qué dificultades presenta al estudiar? ¿Cómo piensa solucionarlo?
- 12.- ¿Qué puede concluir de su forma de aprender?
- 13.- Considera que su forma de aprender es la más adecuada o podría mejorar.

## **Anexo H. Entrevista a docentes.**

Se realizó entrevista a docentes de la asignatura de Química Orgánica I.

La entrevista empezó con una serie de preguntas.

- 1.- ¿Por qué eligió la docencia?
- 2.- ¿Cuántos años lleva en la cátedra?
- 3.- ¿Por qué eligió esta profesión?
- 4.- ¿Los docentes favorecemos el aprendizaje de los estudiantes?
- 5.- ¿Cuáles son las características de los estudiantes en su proceso de aprendizaje?
- 6.- ¿Conoce el estilo de aprender de sus estudiantes?.
- 7.- ¿Estudiantes participan activamente del proceso de enseñanza- aprendizaje?
- 8.- ¿Considera que estimulamos el desarrollo autónomo de los estudiantes?
- 9.- ¿Al ingresar a la universidad los estudiantes tienen los conocimientos básicos de Química Orgánica, de manera que les permitan, una mejor comprensión de la asignatura?
- 10.- Lecciones, deberes y talleres facilitan el aprendizaje de los contenidos de la clase
- 11.- ¿Los estudiantes consideran los contenidos de esta asignatura complejos?
- 12.- ¿Cree usted que los docentes desarrollamos las capacidades de los estudiantes
- 13.- ¿Las prácticas de laboratorio ayudan a reforzar los conocimientos teóricos?
- 14.- ¿Los conocimientos adquiridos en Química Orgánica I sentarán las bases para el estudio de Química Orgánica II?
- 15.- ¿Qué aspectos debe modificar para mejorar el rendimiento académico?



Presidencia  
de la República  
del Ecuador



Plan Nacional  
de Ciencia, Tecnología,  
Innovación y Saberes



SENESCYT  
Secretaría Nacional de Educación Superior,  
Ciencia, Tecnología e Innovación

## DECLARACIÓN Y AUTORIZACIÓN

Yo, Pazmiño Icaza Mercedes Lucrecia, con C.C: # 0905054813 autora del trabajo de titulación: *Influencia del Estilo de Aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Química Orgánica I. Facultad de Ciencias Químicas Universidad de Guayaquil*, previo a la obtención del grado de **MASTER EN EDUCACIÓN SUPERIOR** en la Universidad Católica de Santiago de Guayaquil.

1.- Declaro tener pleno conocimiento de la obligación que tienen las instituciones de educación superior, de conformidad con el Artículo 144 de la Ley Orgánica de Educación Superior, de entregar a la SENESCYT en formato digital una copia del referido trabajo de graduación para que sea integrado al Sistema Nacional de Información de la Educación Superior del Ecuador para su difusión pública respetando los derechos de autor.

2.- Autorizo a la SENESCYT a tener una copia del referido trabajo de graduación, con el propósito de generar un repositorio que democratice la información, respetando las políticas de propiedad intelectual vigentes.

Guayaquil, 30 de enero del 2019

Mercedes Pazmiño Icaza

f. \_\_\_\_\_

Nombre: Pazmiño Icaza Mercedes Lucrecia

C.C: 0905054813



## REPOSITORIO NACIONAL EN CIENCIA Y TECNOLOGÍA

### FICHA DE REGISTRO DE TESIS/TRABAJO DE GRADUACIÓN

<b>TÍTULO Y SUBTÍTULO:</b>	Influencia del Estilo de Aprendizaje en el rendimiento académico de los estudiantes en la asignatura Química Orgánica I. Facultad de Ciencias Químicas Universidad de Guayaquil.		
<b>AUTOR(ES)</b> (apellidos/nombres):	Pazmiño Icaza Mercedes Lucrecia		
<b>REVISOR(ES)/TUTOR(ES):</b>	Zambrano Ruth, Game Cinthya y Castaño Rafael		
<b>INSTITUCIÓN:</b>	Universidad Católica de Santiago de Guayaquil		
<b>UNIDAD/FACULTAD:</b>	Sistema de Posgrado		
<b>MAESTRÍA/ESPECIALIDAD:</b>	Maestría en Educación Superior		
<b>GRADO OBTENIDO:</b>	Magíster en Educación Superior		
<b>FECHA DE PUBLICACIÓN:</b>	30 de enero del 2019	<b>No. DE PÁGINAS:</b>	106
<b>ÁREAS TEMÁTICAS:</b>	Proceso enseñanza-aprendizaje, Aprendizaje universitario, didáctica.		
<b>PALABRAS CLAVES/ KEYWORDS:</b>	Estilos de Aprendizaje, Logro académico, Estrategias didácticas, metodología, Aprendizaje significativo, Química, Cuestionario CHAEA		
<b>RESUMEN/ABSTRACT:</b>	<p>Los estudiantes de la Facultad de Ciencias Químicas de la Universidad de Guayaquil, para su formación profesional tienen que aprobar 264 créditos, distribuidos en sesenta y nueve asignaturas de su malla curricular, dentro de estas están la asignatura de Química Orgánica I, objeto de nuestro estudio. Se escogió esta asignatura por ser básica en la formación profesional del Químico Farmacéutico y por presentar dificultades en el aprendizaje de la misma. Este trabajo de investigación tiene como objetivo conocer los estilos de aprendizaje predominantes en esta disciplina, así como el rendimiento alcanzado por los estudiantes. Se inició la investigación partiendo de la observación del rendimiento académico a través de la revisión de actas de calificaciones. Luego se hizo una amplia revisión bibliográfica que sirvió para la elaboración del marco teórico, haciendo referencia al proceso enseñanza- aprendizaje con énfasis en los estilos de aprender de los estudiantes. Se aplicó el cuestionario CHAEA a setenta y nueve estudiantes, para conocer la manera como aprenden y su relación con el logro alcanzado. Los resultados obtenidos en este cuestionario permitieron conocer que los estilos predominantes son el teórico y el pragmático. Se aplicó la técnica de grupo focal a los estudiantes, para conocer la forma como aprenden y sus hábitos de estudio, se realizó entrevistas a los docentes con el propósito de obtener información sobre el proceso de enseñanza y evaluación de sus estudiantes.</p>		
<b>ADJUNTO PDF:</b>	<input checked="" type="checkbox"/> SI	<input type="checkbox"/> NO	
<b>CONTACTO CON AUTOR/ES:</b>	<b>Teléfono:</b> +593-4-2087379	E-mail: mercedes.pazmino.icaza@gmail.com	
<b>CONTACTO CON LA INSTITUCIÓN:</b>	<b>Nombre:</b> Wong Laborde, Nancy		
	<b>Teléfono:</b> +593-4-206950 / 0994226306		
	<b>E-mail:</b> <a href="mailto:nancy.wong@cu.ucsg.edu.ec">nancy.wong@cu.ucsg.edu.ec</a> /nwong2004@yahoo.es		
<b>SECCIÓN PARA USO DE BIBLIOTECA</b>			
<b>Nº. DE REGISTRO (en base a datos):</b>			
<b>Nº. DE CLASIFICACIÓN:</b>			
<b>DIRECCIÓN URL (tesis en la web):</b>			